Bedienungsanleitung

User's Manual

Manuel de l'utilisateur

Infrarot-Schweißmaschine

Infrared Welding Machine

Machine à souder infrarouge

agru SP 315-S

agru Kunststofftechnik GmbH
Ing.-Pesendorfer-Str. 31
4540 Bad Hall

☎ +43 (0)7258 7900
🖷 +43 (0)7258 3863

✉ anwt@agru.at
🖳 http://www.agru.at

Version April 2010

Inhalt

1 Einleitung ... 5
2 Sicherheitshinweise ... 5
2.1 Bedienungsanleitung ... 5
2.2 Symbolerklärung ... 5
2.3 Sicherheitshinweise ... 6
2.4 Pflichten des Betreibers und des Schweißers ... 7
2.5 Gewährleistung ... 7
2.6 Transport und Lagerung ... 7
2.7 Kennzeichnung der Maschine ... 7
3 Produktbeschreibung und Funktionsprinzip ... 8
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 8
3.2 Maschinenbeschreibung ... 8
3.2.1 Gesamtmaschine ... 8
3.2.2 Touchscreen / Bedienelemente ... 9
3.2.3 Anschlüsse und Schalter ... 10
3.2.4 Technische Daten ... 10
3.3 Übersicht über den Ablauf des Schweißprozesses ... 11
4 Betrieb ... 12
4.1 Inbetriebnahme, Einschalten, Sprachauswahl ... 12
4.2 Eingabe der Rückverfolgbarkeitsdaten zur Schweißung ... 13
4.3 Konfiguration der Maschine ... 14
4.4 Änderung der Kenndaten der Schweißung ... 15
4.5 Definition der Verschweißungskenndaten zusätzlicher Materialien ... 16
4.6 Schweißablauf ... 17
4.6.1 Hobeln ... 18
4.6.2 Versatzkontrolle ... 19
4.6.3 Vorwärmen der Rohrenden und Einlegen des Heizspiegels ... 19
4.6.4 Anwärmphase ... 20
4.6.5 Umstellphase ... 20
4.6.6 Fügephase ... 20
4.6.7 Abkühlphase ... 20
4.6.8 Ende der Schweißung ... 20
4.7 Abbruch der Schweißung ... 21
5 Ausdrucken bzw. Übertragen von Schweißprotokollen ... 22
5.1 Druck-Menü und Ausdrucken/Übertragen von Protokollen ... 22
5.2 Anzeigen der Protokolle im Speicher, Neuausdruck von Etiketten ... 23
5.3 Löschen der Protokolle im Speicher ... 23
6 Systemeinstellungen ... 23
6.1 Einstellen von Datum und Uhrzeit ... 23
6.2 Aktivierung der Aufheizautomatik ... 24
7 Wartung und Reparatur ... 24
8 Anschrift für Wartung und Reparatur ... 25

Vorsicht

Die Maschine darf nur in Betrieb genommen werden, wenn die Stromversorgung über eine Leitung mit Schutzleiter erfolgt, da andernfalls schwere Schäden an der Maschine drohen. Wird die Maschine über eine Leitung ohne Schutzleiter versorgt, erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.

1 Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

wir danken für das in unser Produkt gesetzte Vertrauen und wünschen Ihnen einen zufriedenen Arbeitsablauf.

Bei der Entwicklung, Fertigung und Prüfung der Infrarot-Schweißmaschine haben wir größten Wert auf Betriebssicherheit und Benutzerfreundlichkeit gelegt. Die Maschine ist nach dem neuesten Stand der Technik und nach anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt und geprüft worden.

Bitte beachten Sie zu Ihrer Sicherheit die Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch und die Unfallvorschriften genau. Machen Sie sich mit der Betriebsanleitung vertraut, um Schäden an der Maschine und Sachwerten der Umgebung sowie Verletzungen zu vermeiden.

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Maschinen:
agru SP 315-S

Vielen Dank.

2 Sicherheitshinweise

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise, um die Infrarot-Kunststoffschweißmaschine agru SP 315-S sicherheitsgerecht zu bedienen, und ist von allen Personen zu beachten, die an dieser Maschine arbeiten.

Die Maschine ist für die Verschweißung von AGRU-Materialien entwickelt und geprüft worden. Für die Verschweißung anderer Fabrikate liegen keine Erfahrungswerte vor und/oder es kann keine Haftung oder Gewährleistung für die Eignung und den zuverlässigen Betrieb der Maschine übernommen werden.

2.1 Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung ist in Kapitel untergliedert, welche die verschiedenen Funktionen der Maschine erklären. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung oder Reproduktion in jeglicher Form (Druck oder Datenerfassung) und Verbreitung sowie der Übersetzung bleiben vorbehalten und bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

2.2 Symbolerklärung

In der Betriebsanleitung werden folgende Benennungen und Zeichen für Gefährdungshinweise verwendet:

Vorsicht

Dieses Zeichen bedeutet, dass Nichtbeachten einer Anweisung zu einer möglicherweise gefährlichen Situation führt, die eventuell Verletzungen oder Sachbeschädigungen zur Folge hat.

Wichtig

Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit der Maschine. Das Nichtbeachten dieses Zeichens kann zu Störungen und Schäden an der Maschine führen.

Hinweis

Unter diesem Symbol erhalten Sie Anwendungstipps und nützliche Informationen, welche eine effektivere und wirtschaftlichere Nutzung der Maschine ermöglichen.

2.3 Sicherheitshinweise

Das Netzkabel ist vor scharfen Kanten zu schützen. Beschädigte Kabel und Leitungen sind unverzüglich durch eine autorisierte Servicewerkstatt ersetzen zu lassen.

Die Maschine ist an einer Netzversorgung von 400 V, 50/60 Hz bei Absicherung von 32 A zu betreiben. Bei Anschluss an einen Stromverteiler muss dieser über einen FI-Schutzschalter abgesichert sein.

Das Stromkabel der Maschine hat eine feste Länge von 4 m. Verlängerungskabel sollten nicht länger als 10 m sein.

Vorsicht

Unter Spannung stehende Teile
Nach dem Öffnen bzw. Entfernen des Gehäuses werden Teile der Maschine zugänglich, welche unter Spannung stehen können. Die Maschine darf nur durch eine autorisierte Servicewerkstatt geöffnet werden.

Vorsicht

Planhobel
Den Planhobel nur einschalten, wenn er sich in seiner Arbeitsposition befindet. Bei der Arbeit mit dem Hobel keinen Schmuck tragen; ggf. Haarnetz anlegen. Es ist verboten, die Hobelspäne während des Hobelvorgangs aus der Maschine zu entfernen. Stellen Sie sicher, dass sich niemand innerhalb des Gefahrenbereichs aufhält.

Vorsicht

Heizelement
Höchste Vorsicht ist beim Arbeiten mit der Maschine geboten, wenn das Heizelement in Betrieb ist. Da das Heizelement und seine Abdeckung während des Schweißvorgangs sehr heiß werden, darf es nicht unbeaufsichtigt sein und muss genügend Abstand zu brennbaren Materialien lassen. Das Heizelement und seine Abdeckung dürfen nicht berührt werden.

Vorsicht

Quetschgefahr
Während die Maschine auf- oder zusammenfährt, halten Sie sich nicht im Gefahrenbereich auf und greifen Sie nicht zwischen die beweglichen und die fest stehenden Teile der Maschine. Die von der Maschine entwickelten Kräfte sind so hoch, dass sie während des Betriebs Körperteile nicht erkennen kann.

Vorsicht

Zulässige Arbeitsbedingungen
Der Arbeitsbereich muss sauber sein und es müssen gute Lichtverhältnisse herrschen. Es ist gefährlich, in feuchter Umgebung oder in der Nähe von entflammbaren Flüssigkeiten zu arbeiten. Hierfür müssen zulässige Arbeitsbedingungen geschaffen werden (z.B. ausreichend Abstand der Maschine zu anderen Werkstatteinheiten).

Wichtig

Stromversorgung nur über Anschluss mit Schutzleiter
Die Maschine darf nur in Betrieb genommen werden, wenn die Stromversorgung über eine Leitung mit Schutzleiter erfolgt, da andernfalls schwere Schäden an der Maschine drohen. **Wird die Maschine über eine Leitung ohne Schutzleiter versorgt, erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.**

Wichtig

Spannung nur an betriebsbereite Maschine
Die Maschine darf nur dann an die Netzversorgung angeschlossen werden, wenn sie vollständig montiert und betriebsbereit ist.

Wichtig

Keine Fremdkörper im Arbeitsbereich
Die Maschine darf nicht in Betrieb gesetzt werden, wenn sich Fremdkörper oder störende Objekte im Arbeitsbereich befinden.

Insbesondere darf es zu keiner Behinderung der beweglichen Teile der Maschine kommen.

Hinweis

Bedienungsanleitung
Die Bedienungsanleitung muss stets am Aufstellungsort der Maschine verfügbar sein. Eine unvollständige oder unleserliche Bedienungsanleitung ist umgehend zu ersetzen. Hierbei sind wir Ihnen selbstverständlich gerne behilflich.

2.4 Pflichten des Betreibers und des Schweißers

- Nur Personen, die mit den anwendbaren Vorschriften, den Richtlinien zum Arbeitsschutz und der Betriebsanleitung vertraut sind, dürfen die Maschine in Betrieb nehmen.
- Die Maschine ist nur unter Beaufsichtigung zu betreiben. Schweißer müssen in den Betrieb der Maschine angemessen eingewiesen sein bzw. eine entsprechende Schulung absolviert haben. Der Betreiber verpflichtet sich, sich in angemessenen Abständen davon zu überzeugen, dass die Schweißer mit der Maschine bestimmungsgemäß und unter Wahrung der Arbeitssicherheit arbeiten.
- Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand in Betrieb genommen werden. Der Schweißer hat sich vor dem Schweißen vom einwandfreien Zustand der Maschine zu überzeugen.

Wichtig

Beim Transport der Maschine ist der Trägertisch von Heizelement und Hobel stets mit den Transportsicherungen zu fixieren. Beim Aufbau der Maschine sind die Transportsicherungen vor Anschluss an die Netzversorgung zu lösen.

2.5 Gewährleistung

Gewährleistungsansprüche können nur dann geltend gemacht werden, wenn die Gewährleistungsbedingungen aus den Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen beachtet werden. Ferner sind die Bedingungen und Anweisungen der Betriebsanleitung zu beachten.

Hinweis

Die Gewährleistung für die Schweißmaschine beträgt 12 Monate:
— ab Tag des Kaufs, falls die Maschine als Neumaschine erworben wird;
— ab Tag des ersten Einsatzes, falls die Maschine unabhängig vom Erwerb (z.B. als Leihmaschine) eingesetzt wird oder nicht als Neumaschine erworben wird.

Mit Auslieferung wird das Wartungsintervall ebenfalls auf 12 Monate gesetzt.

2.6 Transport und Lagerung

Der Transport der Maschine darf nur in der dafür vorgesehenen Transportkiste erfolgen. Beim Transport ist der Trägertisch von Heizelement und Hobel mit den Transportsicherungen zu fixieren.

Zum Lagern ist die Transportkiste zu verwenden. Die Maschine muss trocken, sauber bzw. gereinigt und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme geschützt gelagert werden.

2.7 Kennzeichnung der Maschine

Die Maschine ist durch ein Typenschild gekennzeichnet. Es beinhaltet den Typ der Maschine, die Seriennummer der Maschine und den Hersteller.

Infrarot-Stumpfschweißmaschine	
Typ	agru SP 315-S
Nr.	31506011
Netz	230V IP54 50/60Hz 1700W
Hersteller	**agru Kunststofftechnik**
	Ing.-Pesendorfer-Str. 31
	A - 4540 Bad Hall
CE	Tel. +43 7258 7900

3 Produktbeschreibung und Funktionsprinzip

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Schweißmaschine agru SP 315-S dient ausschließlich der Verschweißung von Kunststoffrohren und -formteilen nach den Verfahren Infrarot-Schweißung (berührungslose Stumpfschweißung).

Nur die am Display angezeigten (im Werk vorprogrammierten oder durch den Anwender definierten) Schweißdaten können zur Verschweißung gewählt werden. Die Veränderung der in der Steuerungssoftware enthaltenen Schweißdaten ist verboten.

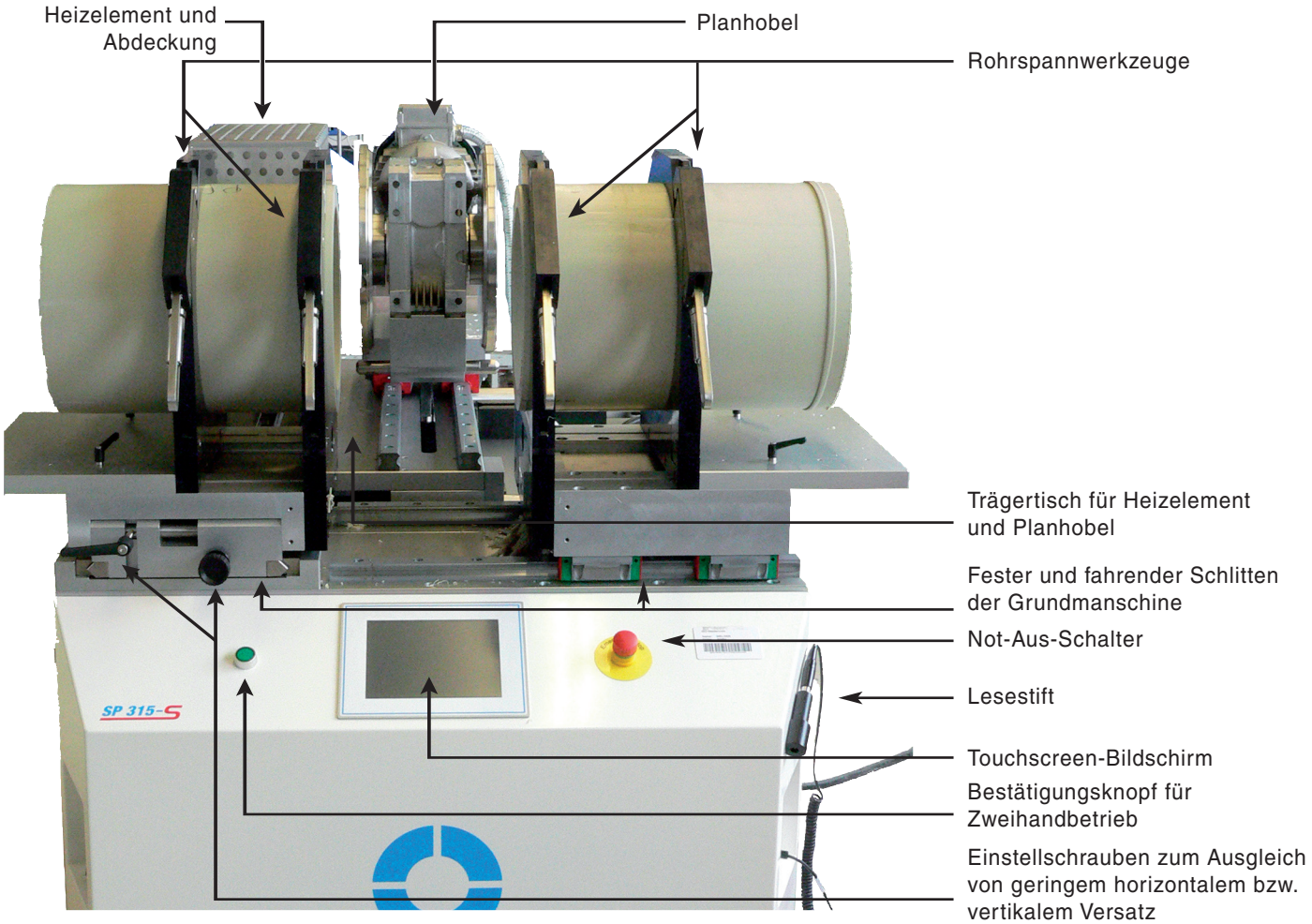
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört es auch, dass die in der Bedienungsanleitung gegebenen Hinweise beachtet werden.

Wichtig

Für Schäden oder Folgeschäden, die auf das Abweichen von den in der Bedienungsanleitung erläuterten Verfahren, auf die Veränderung der werkprogrammierten Schweißdaten oder auf eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung zurück zu führen sind, kann der Hersteller nicht haftbar gemacht werden. Solche Änderungen bzw. Abweichungen führen zum Erlöschen jeglicher Gewährleistung.

3.2 Maschinenbeschreibung

3.2.1 Gesamtmaschine



Kugelführungsbuchsen des Trägertisches (insgesamt 4)

Führungswagen des Trägertisches (insgesamt 6)

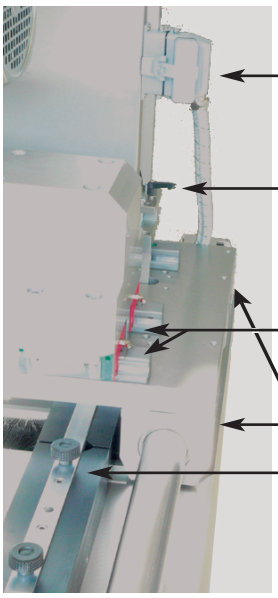
Spannungsversorgung des Planhobels

Führungsschiene für Transportsicherung und Quersteuerung des Tischs

Netzkabel

Führungswagen des beweglichen Schlittens (insgesamt 4)

Tür zum Technikabteil und Staufach (Reduzierungen, Zubehör)



Spannungsversorgung des Heizelements

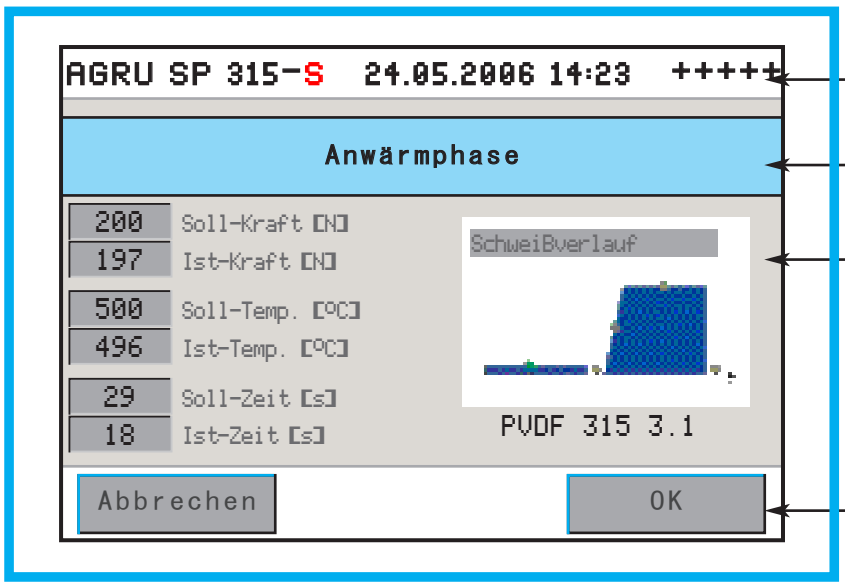
Transportsicherung des Heizelements

Führungswagen des Trägertisches (insgesamt 6)

Kugelführungsbuchsen des Trägertisches (insgesamt 4)

Montierte Transportsicherung gegen Querbewegung des Tischs und Längsbewegung des Planhobels

3.2.2 Touchscreen / Bedienelemente



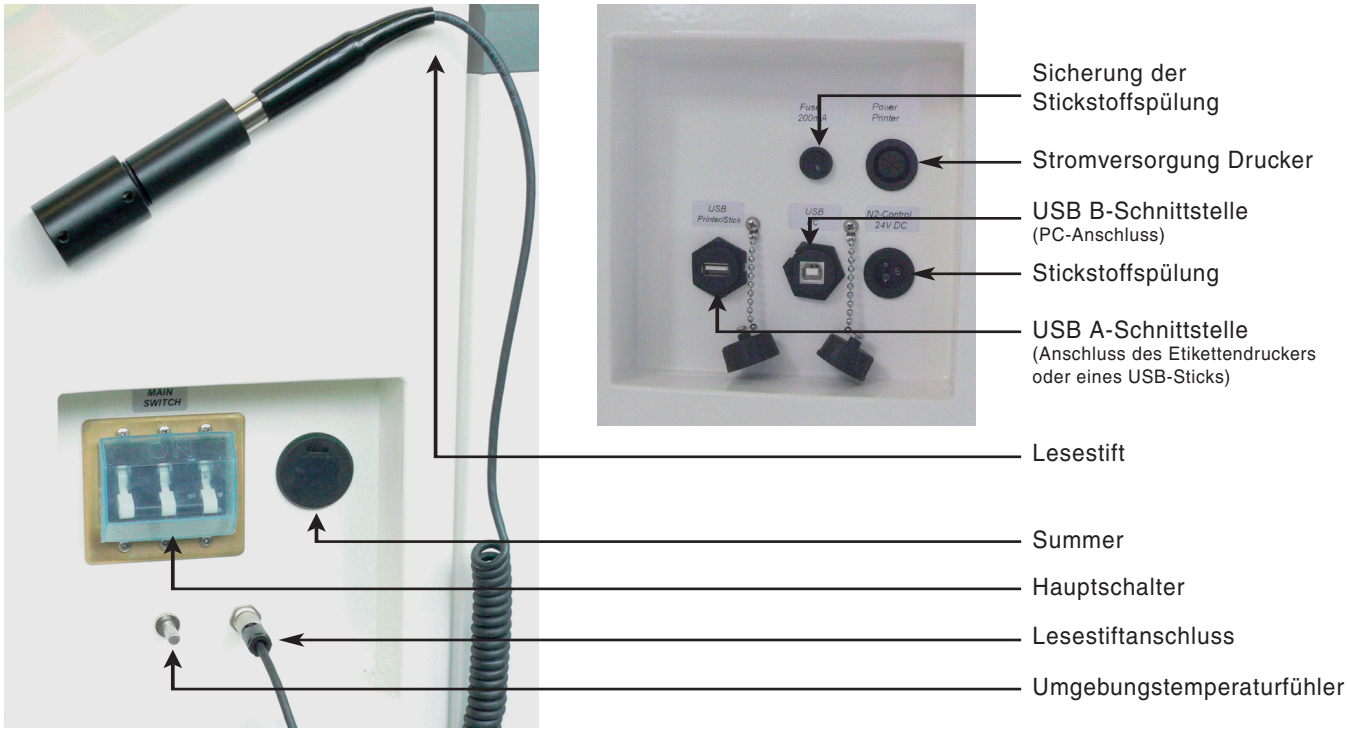
Statuszeile

Titelleiste

Multifunktionsbereich
(Darstellung wechselt kontextabhängig)
- Anzeige/Informationen zum Schweißungsverlauf
- Menüs zur Auswahl von Betriebseinstellungen
- Eingabetastaturen
- Fehlermeldungen/Hinweise

Navigationsleiste mit Eingabetasten

3.2.3 Anschlüsse und Schalter



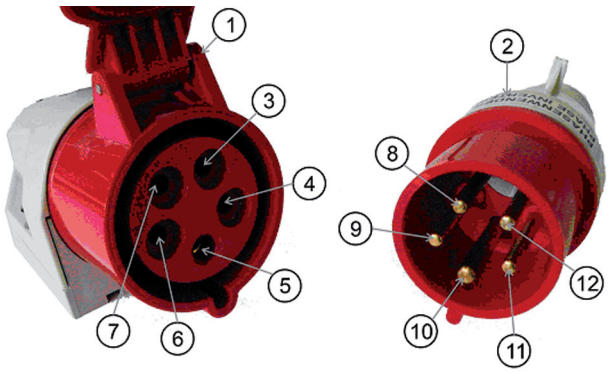
Die Maschine ist als Werkstattmaschine einsetzbar und dank eloxierter Aluminiumbauteile auch für den Einsatz in Reinräumen geeignet. Die Maschine erlaubt dem Nutzer die Eingabe der Daten, die für die Schweißung und die Rückverfolgbarkeit der verschweißten Naht relevant sind. Sie errechnet aus den Schweißdaten alle Kräfte und Temperaturen und überwacht und steuert den Schweißprozess automatisch.

Alle Schweiß- und Rückverfolgbarkeitsdaten werden direkt an einem Touchscreen eingegeben oder per Lesestift von Strichcodes eingelesen. Die gesamte Schweißung wird protokolliert und das Protokoll im Speicher abgelegt. Alle Schweißprotokolle können ausgedruckt oder an einen Computer mit geeigneter Rohrnetzverwaltungssoftware (z.B. DataWork agru) übertragen werden.

Die Maschine kann menügeführt am Touchscreen den jeweiligen Anforderungen entsprechend konfiguriert werden (s. Absch. 4.3 „Konfiguration der Maschine“).

3.2.4 Technische Daten

agru SP 315-S	
Anschlusswerte	
Spannung	400 V AC ± 10 %
Frequenz	50/60 Hz
Leistung gesamt	13 kW
Leistung Heizelement	9 kW
Leistung Planhobel	1,1 kW
Schweißbetriebsdaten	
Schweißkraft	3500 N
Hobeldrehzahl	23 U/min
Umgebungstemperatur (Betrieb)	+0°C bis +40°C
Umgebungstemperatur (Lagerung)	–5°C bis +50°C
Arbeitsbereich	110 - 315 mm
Maße und Gewichte	
Abmessungen (B x T x H)	
Maschine in Transportkiste ohne Füße	1070 x 1700 x 1400 mm
Maschine offen, ohne Drucker-, wanne, ohne Füße	1045 x 1580 x 1310 mm
Gewicht	ca. 1100 kg
Längster Weg des Schlittens	268 mm



1. CEE-Dose 32 A
2. CEE-Stecker 32 Amit eingebautem Phasenwender
3. Kontaktbuchse für Phase 3 (L3)
4. Kontaktbuchse für Nullleiter (bei SP 315-S nicht benötigt)
5. Kontaktbuchse für Erdung (PE); etwas dicker als die übrigen Kontaktbuchsen
6. Kontaktbuchse für Phase 1 (L1)
7. Kontaktbuchse für Phase 2 (L2)
8. Kontaktstift für Phase 3 (L3)
9. Kontaktstift für Nullleiter (bei SP 315-S nicht benötigt)
10. Kontaktstift für Erdung (PE); etwas dicker als die übrigen Kontaktstifte
11. Kontaktstift für Phase 1 (L1)
12. Kontaktstift für Phase 2 (L2)

Wichtig

Der Netzanschluss wird über eine Leitung 3 Phasen + Erde realisiert. Ein Nullleiter N wird nicht benötigt. Der Anschluss sollte für 32 A ausgelegt und mit einem Sicherungsautomaten 32 A mittelträge abgesichert sein. Es sollte für den Anschluss ein Leitungsquerschnitt von mindestens 4 mm² verwendet werden.

Wichtig

Der Netzanschluss muss mit einer zugelassenen CEE-Dose und -Stecker ausgeführt werden, wobei die oben angegebenen Anschlussmerkmale zu beachten sind. Berücksichtigung Sie außerdem das Foto sowie seine Legende und die Erläuterungen unten.

Vor Inbetriebnahme der Maschine ist der der Netzanschluss zu prüfen. Zwischen zwei Phasen (L1-L2, L2-L3, L1-L3) muss jeweils eine Spannung von 400 V AC ± 10 % anliegen. Sollte an der Anschlussdose auch ein Nullleiter (N) angeschlossen sein, muss zwischen einer der drei Phasen und dem Nullleiter eine Spannung von 230 V AC anliegen. Die Messungen können mit einem handelsüblichen Spannungsmessgerät für Wechselspannung gemessen werden.

Sollten angeschlossene Geräte wie die SP 315-S mit einem Motor ausgestattet sein, die mit 3-phasigem Wechselstrom betrieben werden müssen, muss das Drehfeld der SP 315-S richtig sein. Die Maschine prüft das Drehfeld. Sollte dieses nicht korrekt sein, erschein eine Meldung „Fehler Spannungsversorgung“. Das Drehfeld kann mit Hilfe des eingebauten Phasenwenders im Anschlussstecker gedreht werden. Zwei der Kontaktstifte im Stecker sind auf einen grauen Drehteller gesetzt. Mit einem Schlitzschraubendreher ist möglich, den Teller zu drehen, wodurch die Position der beiden Kontaktstifte vertauscht wird, was wiederum das Drehfeld ändert.

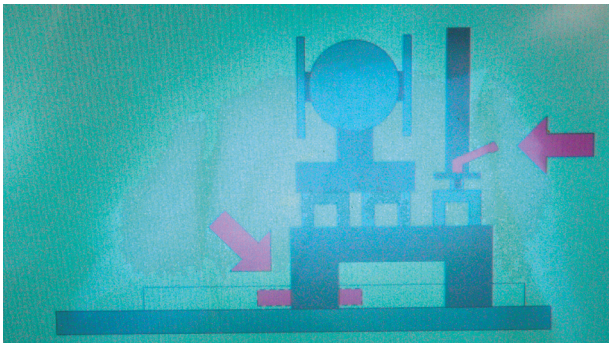
3.3 Übersicht über den Ablauf des Schweißprozesses

Der Schweißvorgang wird folgendermaßen durchgeführt:

- Einspannen der Rohre in die Grundmaschine; dabei sind je nach Durchmesser und Form des Werkstücks ggf. zunächst die äußeren Spannelemente zu justieren und/oder Reduzierspanneinsätze einzusetzen.
- Hobeln der Rohrenden, um einen vollständig planparallelen Stoß zu erreichen; der Planhobel wir automatisch eingelegt und herausgenommen.
- Versatzkontrolle der Rohre und Bestätigung am Touchscreen.
- Automatisches Einlegen des Heizelements; es ist darauf zu achten, dass das Element beim Einsetzen sauber ist.
- Nach dem Einsetzen des Heizelements fahren die Rohre automatisch mit der definierten Kraft zusammen.
- Durch das Zusammenfahren der Schlitten wird das Heizelement exakt zwischen den Rohrenden ausgerichtet.
- Die Rohrenden werden während dieser Phase bei der definierten Temperatur angewärmt.
- Nach Ablauf der Anwämzeit fährt die Maschine automatisch auseinander und entnimmt das Heizelement.
- Die Maschine fährt nach Entnahme des Heizelements automatisch zusammen.

- Es folgt ein gleichmäßiger Kraftaufbau, bis die vordefinierte Fügekraft erreicht ist.
- Das Rohr kühlt anschließend unter definierter Kraft ab.
- Nach Ablauf der Abkühlzeit werden die Schlitten automatisch entlastet und das Rohr bzw. Formteil kann entnommen werden.

4 Betrieb



Wichtig

Vor der ersten Inbetriebnahme müssen die Transportsicherungen gegen Längs- und Querbewegungen des Trägertisches für Heizelement und Planhobel entfernt werden (vgl. die Fotos auf Seite 9). Ein Inbusschlüssel zur Herausnahme der verschraubten Transportsicherung liegt bei.
Ob die Transportsicherungen entfernt wurden, wird vom Steuerprogramm der Maschine abgefragt. Sollte sie noch gesichert sein, lässt die Maschine sich nach Einschalten nicht in Betrieb setzen und zeigt auf dem Bildschirm eine Fehlermeldung an (vgl. Abbildung rechts).

Wichtig

Bevor die Maschine transportiert wird, sind die Transportsicherungen zu montieren. Schäden, die auf Transport der Maschine ohne montierte Transportsicherungen zurückzuführen sind, führen zum Erlöschen der Gewährleistung. Eingesetzt und herausgenommen werden dürfen die Transportsicherungen nur bei ausgeschalteter Maschine. Schäden durch Nichtbeachtung dieser Vorgabe unterliegen ebenfalls nicht der Gewährleistung.

4.1 Inbetriebnahme, Einschalten, Sprachauswahl

Die Maschine muss auf ebener Fläche rutschfest aufgestellt werden. Zu anderen Arbeitsbereichen, v.a. zu solchen mit brennbaren Materialien, muss ausreichend Abstand gehalten werden, damit sich durch die Heizelementtemperatur von bis zu 500°C kein Gefahrenpotenzial ergibt.

Je nach Werkstück sind eventuell die äußeren Spannelemente zu versetzen oder zu entfernen. Lösen Sie dazu die Klemmhebel und nehmen Sie das Spannelement ab bzw. justieren und arretieren Sie es mit den Klemmhebeln neu.

Wenn die Werkstücke kleineren Durchmesser haben, setzen Sie die Reduziereinsätze in die Spannelemente ein. Dabei ist der beiliegende Inbusschlüssel zu verwenden.

Wichtig

Spannelemente und Einsätze müssen vor Betrieb sauber sein bzw. gereinigt werden. Beim Einsetzen und Herausnehmen der Reduziereinsätze sind keine schweren Werkzeuge (Hammer, Schraubenschlüssel) zu verwenden. Sie könnten die Einsätze beschädigen.

Wichtig

Die Heizelement-Oberflächen müssen fettfrei und sauber sein bzw. gereinigt werden.

Wichtig

Es ist darauf zu achten, dass alle Anschlüsse fest aufgesteckt sind. Die Maschine darf nur in Betrieb genommen werden, wenn Stromversorgung und Arbeitsort den Anforderungen an sicheren und bestimmungsgemäßen Betrieb entsprechen (s. Abschn. 2).

Die Maschine wird nach den vorbereitenden Arbeiten und nach dem Anschluss des Versorgungskabels ans Netz am Ein/Aus-Schalter eingeschaltet. Es erscheint der Startbildschirm wie in Anzeige 1 wiedergegeben. Im Startbildschirm wählen Sie die Anzeigsprache durch Tippen auf die entsprechende Taste.

Nach der Sprachauswahl geht die Maschine weiter zum Bildschirm zur Eingabe der Schweißernummer. Ohne gültige Schweißernummer lässt sich mit der Maschine nicht schweißen, da sie erst nach Eingabe eines gültigen Schweißercodes freigeschaltet wird.

Anzeige 1

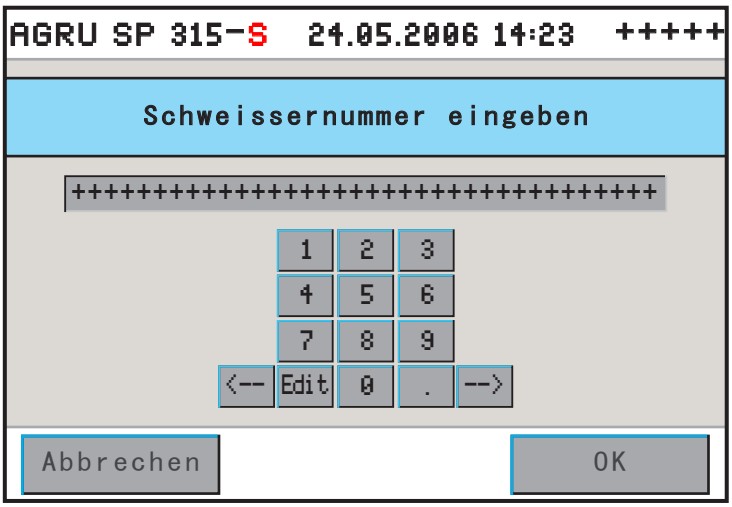
Geben Sie die Schweißernummer auf der Tastatur auf dem Touchscreen ein und bestätigen Sie dann mit „Ok“. Die Schweißernummer kann auch mit dem Lesestift von einem Strichcode eingelesen werden, wenn ein solcher da ist.

Hinweis

Alle Eingaben, für die ein Strichcode zur Verfügung steht, können auch vorgenommen werden, indem mit dem Lesestift der Strichcode eingelesen wird.

Wichtig

Die Eingaben am Touchscreen-Bildschirm dürfen ausschließlich mit dem bloßen Finger vorgenommen werden. Die Verwendung von Gegenständen (Kugelschreiber, Schraubendreher usw.) ist verboten, da die Bildschirmoberfläche unwiderruflich beschädigt werden kann.

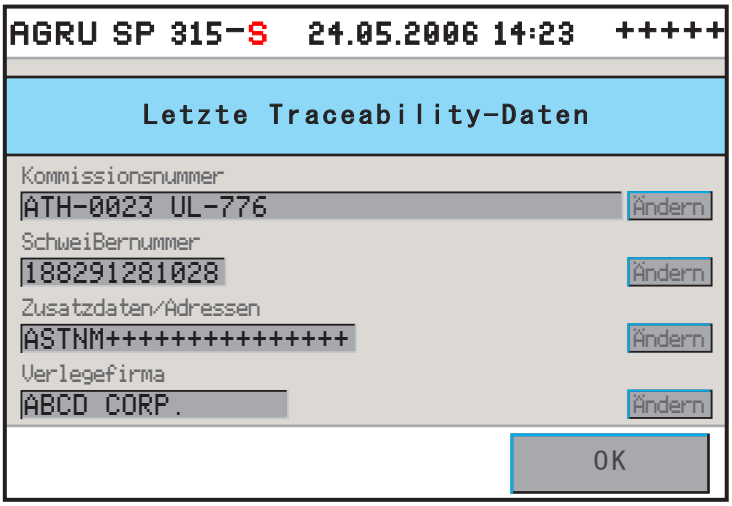


Anzeige 2

4.2 Eingabe der Rückverfolgbarkeitsdaten zur Schweißung

Nach Eingabe der Schweißernummer sind die Rückverfolgbarkeits- (Traceability-) Daten zur Schweißung einzugeben. Dazu zeigt die Maschine die Rückverfolgbarkeitsdaten der letzten Schweißung an (s. Anzeige 3), die durch Tippen auf „Ok“ auch für die nächste übernommen werden können.

Falls die Daten nicht mehr dieselben sind, können die Änderungen durch Tippen auf die Taste „Ändern“ bei derjenigen Eingabe, die zu ändern ist, vorgenommen werden. Je nach gewählter Eingabe zeigt die Maschine entweder eine numerische (vgl. Anzeige 2) oder eine alphanumerische (vgl. Anzeige 4) Tastatur an, über die das Eintippen geschieht. Eingaben werden mit der Taste „Ok“ bestätigt und abgespeichert.



Anzeige 3

Hinweis

Je nach Softwareversion kann es sein, dass einzelne Anzeigen und Bildschirmtexte auf ihrem Bildschirm etwas anders erscheinen als in dieser Anleitung wiedergegeben.

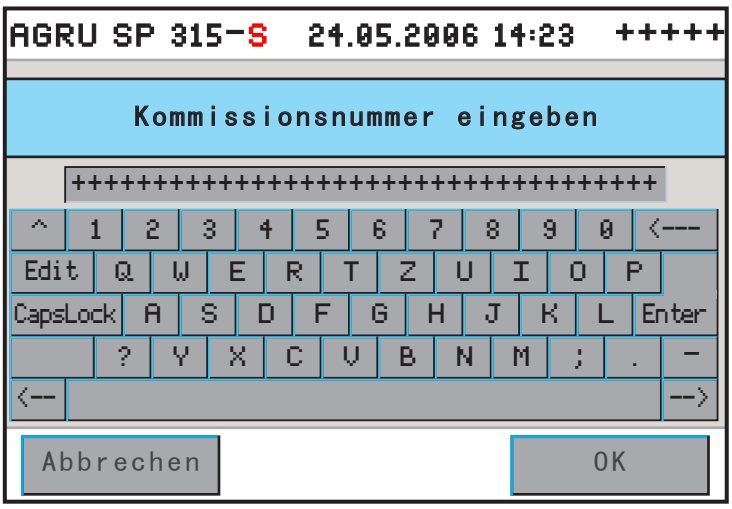
Nachdem die Rückverfolgbarkeits- (Traceability-) Daten eingegeben sind, schaltet die Maschine zum ersten Eingabebildschirm des eigentlichen Schweißprozesses (s. Anzeige 5). Von diesem Bildschirm aus kann der Schweißer entweder die Schweißung starten oder die Einstellungen der Maschine anpassen.

Mit Übergang von den Rückverfolgbarkeitsdaten zum eigentlichen Schweißprozess bzw. der Eingabe der Schweißungskenndaten vollzieht die Maschine automatisch eine Nullpunktjustierung der beweglichen Teile. Dieser Vorgang darf nicht gestört werden.

Der Schweißer nimmt alle Steuerungs- und Einstellungshandlungen am Touchscreen (Bildschirm, der auf Berührung reagiert) vor.

4.3 Konfiguration der Maschine

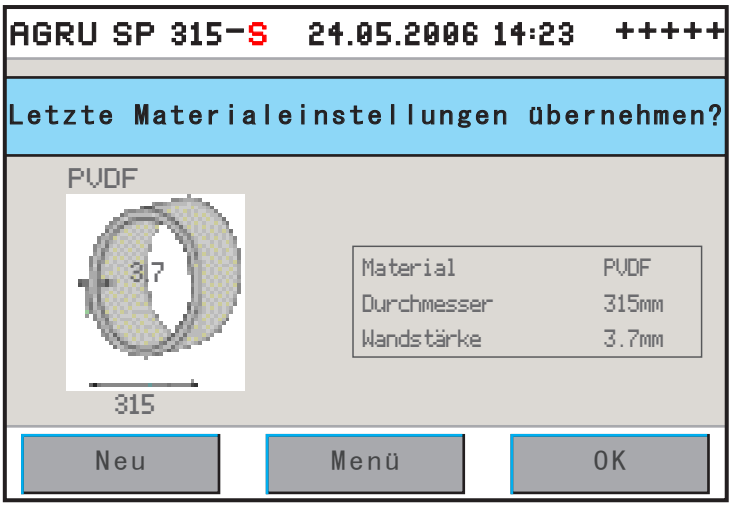
Der erste Eingabebildschirm des eigentlichen Schweißprozesses (Anzeige 5) zeigt die Kenndaten der letzten Schweißung (Material, Durchmesser und Wandstärke des verschweißten Rohrs) an. Außerdem wird in der Statuszeile oben neben Datum und Uhrzeit auch entweder die aktuelle Umgebungstemperatur oder die Netzspannung oder der Name bzw. Code des Schweißers angezeigt.


AGRU SP 315-S 24.05.2006 14:23 +++++
Kommissionsnummer eingeben
++++++++++++++++++++++++++++++++++
^ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 <---
Edit Q W E R T Z U I O P
CapsLock A S D F G H J K L Enter
? Y X C V B N M ; . -
<-- -->
Abbrechen
OK

Anzeige 4

Von Anzeige 5 aus hat der Bediener die Möglichkeit,

- die Schweißung mit den selben schweißungsbezogenen Daten wie die letzte Schweißung direkt zu starten (tippen Sie dazu auf „Ok“ und fahren Sie im Abschn. 4.6 fort);
- für die nächste Schweißung neue Rohrdaten einzugeben (tippen Sie dazu auf „Neu“ und fahren Sie im Abschn. 4.4 fort);
- im Konfigurationsmenü die Einstellungen der Maschine zu verändern (tippen Sie dazu auf „Menü“);
- mit dem Lesestift einen neuen Schweißercode einzulesen; oder
- durch längeres Tippen auf „Neu“ einen Bildschirm anzuzeigen, in dem die nächste planmäßige Wartung der Maschine angezeigt wird.



Anzeige 5

Hinweis

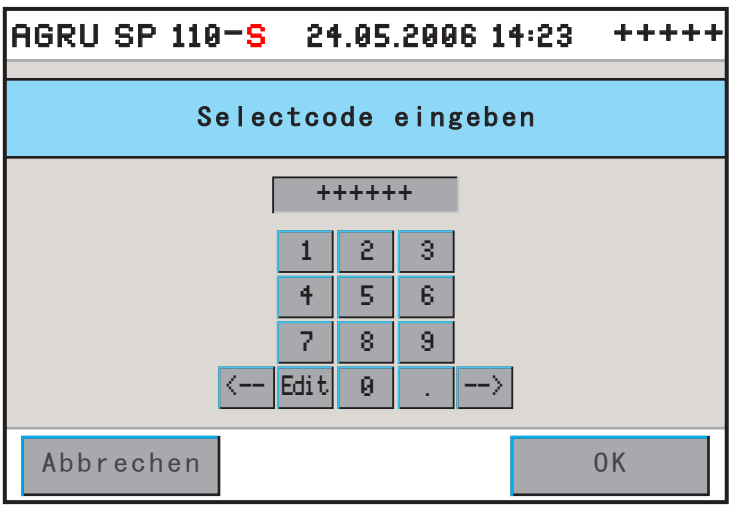
Bei gleichzeitigem Drücken des Bestätigungstasters an der Frontseite haben die drei Tasten in Anzeige 5 folgende Funktionen:

Neu Sperrung der Maschine, so dass sie nur mit gültigem Schweißercode wieder freigeschaltet werden kann.

Menü Zusammenfahren der Maschine (Schlitten zur Mitte).

Ok Auffahren der Maschine (Schlitten nach außen).

Die ersten fünf Optionen des Konfigurationsmenüs sind frei zugänglich. Die übrigen werden erst nach Eingabe des Zugriffscodes für die Maschine, des sogenannten Selectcodes, angezeigt (s. Anzeige 6). Das Menü enthält die in der folgenden Tabelle aufgeführten Punkte. Dabei wird durch Tippen auf die fragliche Taste zwischen den möglichen Einstellungen hin- und hergeschaltet bzw. ein Untermenü aufgerufen.



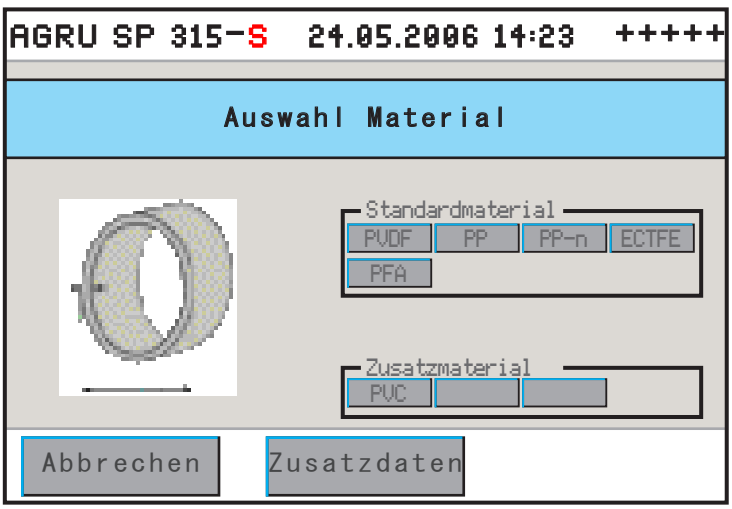
Hinweis

Einige Tasten bei Menüoptionen wechseln, wenn man sie berührt hat, die Farbe und werden als gedrückte Taste dargestellt. In diesem Fall bedeutet die Darstellung, dass unter mehreren Optionen die „gedrückte“ ausgewählt ist.

Bezeichnung	Einstellung	Beschreibung / mögliche Daten
Anzahl Etiketten	Menü	In einem Untermenü kann die Anzahl Etiketten gewählt werden, die ausgedruckt werden sollen, um sie auf die verschweißten Rohre zu kleben.
Protokolle anzeigen	Menü	In einem Untermenü können über die Auswahl von deren Kommissionsnummer Schweißprotokolle angezeigt werden. Aus der Protokollansicht heraus ist auch der erneute Ausruck das Etiketts für die entsprechende Schweißung möglich (vgl. Abschn. 5.2).
Längeneinheit (mm / Zoll)	Menü	In einem Untermenü kann die Längeneinheit, in der die Angaben angezeigt und abgespeichert werden sollen, ausgewählt werden.
Temperatureinheit (°C / °F)	Menü	In einem Untermenü kann die Temperatureinheit, in der die Angaben angezeigt und abgespeichert werden sollen, ausgewählt werden.
—— Neue Menüseite ————————		
Aufheizautomatik	Menü	In einem Untermenü kann eine Uhrzeit, z.B. am nächsten Morgen, vorgewählt werden, wann das Heizelement selbsttätig mit dem Aufheizen beginnen soll (vgl. Abschn. 6.2).
Alarmton	Ein / Aus	Mit dieser Taste kann der Alarm- bzw. Signalton, mit dem die Maschine einzelne Ablaufschritte bestätigt, ein- bzw. ausgeschaltet werden. Egal wie diese Einstellung ist, ist der Signalton zu hören, wenn auf das Umstellen der Rohre vor der Fügung hingewiesen wird.
Sprache wählen	Menü	In einem Untermenü kann die Anzeige- und Protokollsprache gewählt werden.
—— Neue Menüseite ————————		
Speicherkontrolle	EIN / AUS	bei EIN: Maschine stoppt, wenn Protokollspeicher voll; bei AUS: Maschine überschreibt ältestes Protokoll, wenn Speicher voll.
Maschinen-einstellungen	Menü	In einem Untermenü können die Maschinennummer eingegeben, die Heizspiegeltemperatur und die Schweißkraft abgeglichen werden. *Zugriff auf das Untermenü erfordert einen Zugangscode, der beim Hersteller/Vertreiber erfragt werden kann.*
Datum/Uhrzeit	Menü	In einem Untermenü können Uhrzeit und Datum eingestellt werden.
Protokolle löschen	Menü	In einem Untermenü können **alle** im Speicher befindlichen Protokolle gelöscht werden. *Zugriff auf dieses Untermenü erfordert die Eingabe des sogenannten Selectcodes (vgl. am Beginn dieses Abschnitts); die Löschung geschieht erst nach Bestätigung einer weiteren Sicherheitsabfrage.*
—— Neue Menüseite ————————		
Zusatzmaterialien	Menü	In einem Untermenü lassen sich die Verschweißungskenndaten von weiteren, noch nicht eingespeicherten Materialien definieren.

4.4 Änderung der Kenndaten der Schweißung

Vom schweißungsspezifischen Startbildschirm aus (s. Anzeige 5) lassen sich die schweißtechnischen Kenndaten ändern. Dazu tippen Sie auf die Taste „Neu“. Es erscheint der Bildschirm zur Auswahl des Materials des zu verschweißenden Rohrs (s. Anzeige 7). Das Material wird durch Tippen auf die entsprechende Taste ausgewählt.



Anzeige 7

Die Standardmaterialien sind die Rohrmaterialien, die als Standard bei Auslieferung der Maschine bereits definiert sind. Die Zusatzmaterialien, sofern welche abgebildet sind, sind die Rohrmaterialien, die über den entsprechenden Punkt im Konfigurationsmenü vom Nutzer selbst definiert wurden (vgl. Abschn. 4.5). Maximal sind drei Zusatzmaterialien möglich.

Nach Tippen auf das gewünschte Rohrmaterial

lässt sich im nächsten Bildschirm der Rohrdurchmesser auswählen, auch hier wie bei den Materialien unter den Standard- und den zusätzlichen Durchmessern. Und schließlich erlaubt ein dritter Bildschirm die Auswahl der zu verschweißenden Wandstärke.

Zu beachten ist, dass ein Auswahlbildschirm nur dann erscheint, wenn es sinnvoll ist, ihn anzuzeigen. Sollte z.B. für einen bestimmten Rohrdurchmesser nur eine einzige Wandstärke definiert sein, erscheint der Wandstärke-Auswahlbildschirm nicht. Außerdem erfordert die Auswahl eines Zusatzmaterials die Eingabe des sogenannten Selectcodes (vgl. Abschn. 4.3). Standardmaterialien können ohne Code verschweißt werden.

Wichtig

Nur die in den Eingabebildschirmen zur Änderung der Kenndaten vorgegeben Materialien, Durchmesser und Wandstärken lassen sich mit der Maschine verschweißen. Für Schäden oder Folgeschäden, die auf Abweichen von diesen Kenndaten oder auf die Änderung oder den Versuch der Änderung der Steuerungssoftware zurückzuführen sind, ist der Hersteller nicht haftbar. Zudem führen sie zum Erlöschen jeglicher Gewährleistungsansprüche. Damit Materialien hier auswählbar werden, sind sie zunächst über das Konfigurationsmenü mit all ihren Schweißungskenndaten zu definieren.

Hinweis

Wird als zu verschweißendes Material PFA ausgewählt, so unterliegt dessen Verschweißung einer gültigen Lizenz. Daher erscheint bei noch nicht freigeschalteter Lizenz nach dieser Auswahl (egal ob als Standard- oder zusätzliches Material, sofern definiert) ein Bildschirm, der darauf hinweist. Die Lizenznummer wird vom Hersteller oder Vertreiber der Schweißmaschine bzw. bei Erwerb der PFA-Rohre mitgeteilt und kann dann in den Maschineneinstellungen eingegeben werden.

In den Bildschirmen zur Änderung der Schweißungskenndaten erlaubt das Tippen auf „Zusatzdaten“ auch die Änderung der zusätzlichen Rückverfolgbarkeitsdaten zur Schweißung (vgl. Abschn. 4.2 und Anzeige 3).

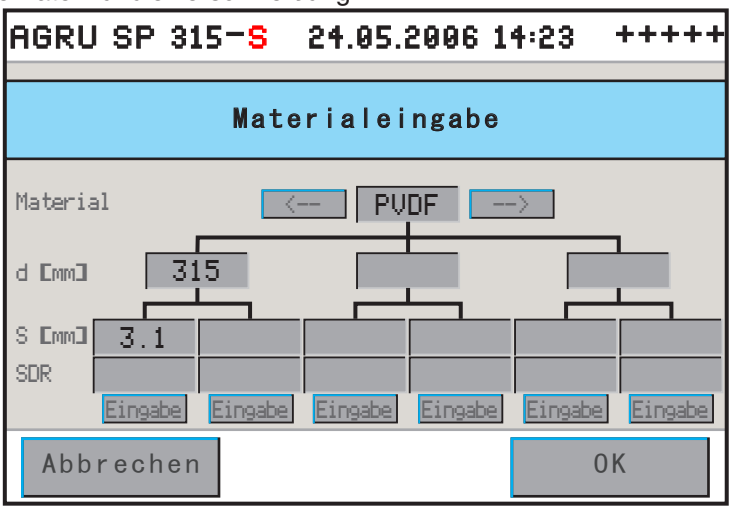
4.5 Definition der Verschweißungskenndaten zusätzlicher Materialien

Im Konfigurationsmenü (vgl. Abschn. 4.3) lassen sich unter dem Punkt „Zusatzmaterialien“ die Verschweißungskenndaten von Materialien, die noch nicht im Gerätespeicher abgelegt sind, definieren.

Sollte im Speicher der Maschine noch kein einziges zusätzliches, vom Benutzer definiertes Material abgelegt sein, besteht der erste Schritt nach Aufruf dieser Menüoption in der Eingabe des Namens des Materials, für das die Verschweißungskenndaten definiert werden sollen. Dies geschieht über die auf dem Touchscreen abgebildete alphanumerische Tastatur (vgl. Anzeige 4). Der Name ist mit „Ok“ zu bestätigen, wodurch der nächste Eingabebildschirm erscheint, in dem ein Rohrdurchmesser über den Touchscreen einzugeben ist, diesmal über die numerische Tastatur (vgl. Anzeige 2). Nach erneuter Bestätigung mit „Ok“ ist im nächsten Bildschirm eine Wandstärke einzugeben. Nach der Eingabe der Wandstärke erfolgt die Eingabe der Druckstufe nach SDR. Anschließend müssen für das gerade eingegebene Material – z.B. PVDF, 315 mm mit 3,1 mm Wand – die Kenndaten definiert werden. Dazu wird der Bediener durch weitere Eingabebildschirme geführt, in denen folgende Daten für das Material festgelegt werden: Fügekraft, Anwärmzeit, Abkühlzeit, Spiegeltemperatur, Fügerampe, Hobelkraft. Jede Angabe ist durch Tippen auf „Ok“ zu bestätigen.

Sind bereits Verschweißungskenndaten für zusätzliche, vom Nutzer definierte Materialien vorhanden, erscheint ein Bildschirm wie der in Anzeige 8 wiedergegebene. Mit den Pfeiltasten im oberen Bereich kann zwischen den einzelnen Rohrmaterialien hin- und hergeschaltet werden. Für jedes Rohrmaterial können

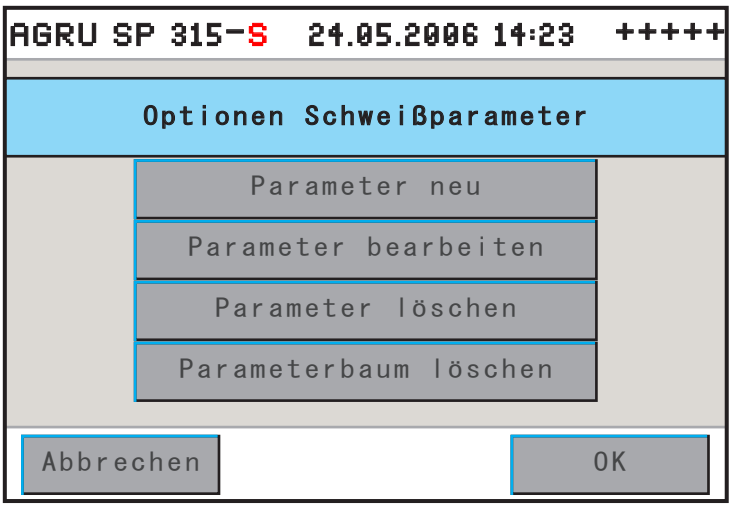
bis zu drei Durchmesser festgelegt werden, und für jeden Durchmesser noch einmal bis zu je zwei Wandstärken. Durch Tippen auf eine der Tasten „Eingabe“ können die Kenndaten für die Verschweißung des entsprechenden Materials bearbeitet werden. In Anzeige 8 führt Tippen auf die Taste „Eingabe“ ganz links dazu, dass die Kenndaten für die Verschweißung von PVDF 315 mm mit 3,1 mm Wand neu eingegeben, geändert oder gelöscht werden können. Mit der zweiten „Eingabe“-Taste von links können die Daten für die Verschweißung von PVDF-Rohr 315 mm mit einer anderen Wandstärke eingegeben werden, und alle weiteren „Eingabe“-Tasten erlauben die Definition der Daten für PVDF-Rohr mit einem anderen Durchmesser.



Anzeige 8

Sobald auf eine der Tasten „Eingabe“ getippt wurde, erscheint Anzeige 9. Von hier aus sind verschiedene Formen der Bearbeitung desjenigen Daten-„Asts“ möglich, dessen „Eingabe“-Taste zum Aufrufen von Anzeige 9 verwendet wurde. Mit der Taste „Parameter neu“ werden alle Daten für diesen Ast des Daten-„Baums“ neu eingegeben wie am Beginn von Abschn. 4.5 beschrieben: vom Namen des Rohrmaterials bis zur Hobelkraft, bei der es zu verschweißen ist.

Mit der Taste „Parameter bearbeiten“ lassen sich einzelne Kenndaten der Verschweißung im entsprechenden „Ast“ ändern. Diese Taste ruft einen Bildschirm auf, in dem einer der zu definierenden Parameter angewählt werden kann. Anschließend öffnet sich der Eingabebildschirm, in dem der Parameter geändert werden kann. Die Änderung ist dann durch „Ok“ zu bestätigen.



Anzeige 9

Mit der Taste „Parameter löschen“ wird der „Ast“ des Daten-„Baums“ gelöscht, von dessen „Eingabe“-Taste aus Anzeige 9 aufgerufen wurde. Die Löschung erfordert allerdings die Bestätigung einer weiteren Sicherheitsabfrage. Gelöscht werden die Kenndaten von Fügedruck bis Spiegeltemperatur sowie die entsprechende Wandstärke bzw. SDR. Sollte die Wandstärke bzw. SDR die einzige verbliebene bei einem bestimmten Rohrdurchmesser sein, so wird auch der Durchmesser mit gelöscht. Und sollte der dadurch gelöschte Durchmesser der letzte verbliebene beim fraglichen Rohrmaterial sein, so wird der gesamte Daten-„Baum“ einschließlich Material gelöscht.

Die Taste „Parameterbaum löschen“ erlaubt die Löschung **aller** zusätzlichen, vom Nutzer definierten Materialien. Auch hier geschieht die Löschung erst nach Bestätigung durch eine weitere Sicherheitsabfrage. Nach der Löschung sind nur noch die Standardmaterialien im Speicher, mit denen die Maschine geliefert wird.

Hinweis

Falls dasjenige Material gelöscht wird, das bei der letzten Schweißung ausgewählt war, muss zur nächsten Schweißung zwingend ein neues Material ausgewählt werden.

4.6 Schweißablauf

Wichtig

Die Schweißmaschine arbeitet stets in Zweihandbedienung. Bei allen Schweißschritten, bei denen durch Anlaufen des Schlittens der Maschine Gefahr für die Hände des Bedieners besteht, muss dieser den Schritt am Touchscreen auslösen und gleichzeitig mit der anderen

Hand den grünen Bestätigungsdruckknopf an der Vorderseite der Maschine gedrückt halten.

4.6.1 Hobeln

Nach Tippen auf die Taste „Ok“ in dem Eingabebildschirm, der in Anzeige 5 dargestellt ist, beginnt der eigentliche Schweißprozess mit dem Einlegen des Planhobels. Die Maschine weist den Schweißer am Touchscreen darauf hin.

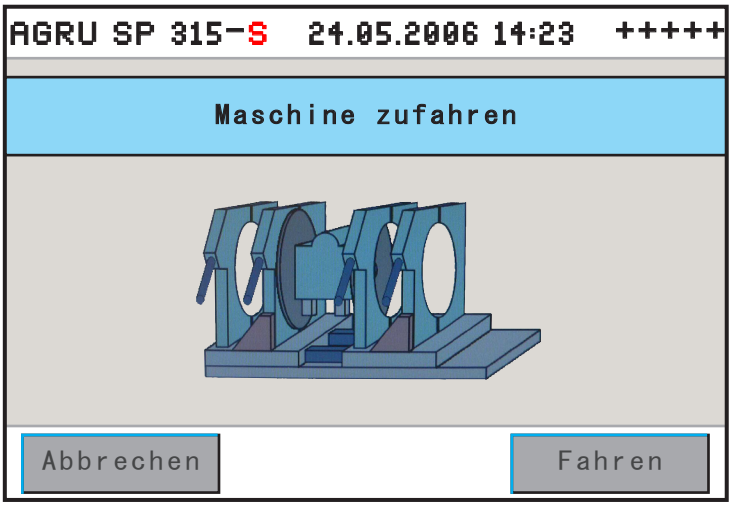
Das Hobeln erfolgt in drei Schritten:
- Abgleich des Hobels vor Einspannen der Rohre
- Einspannen der Rohre und Einstellung des Hobelwegs
- Hobeln

Zunächst fordert die Maschine den Bediener auf, den Hobel in Position 1 zu fahren. Dies ist die Position zum Abgleich des Nullpunkts des beweglichen Schlittens der Maschine. Bestätigen Sie diesen Abfragebildschirm und drücken Sie zugleich den grünen Bestätigungsknopf für Zweihandbetrieb an der Vorderseite, um den Hobel in diese Position zu fahren.

Wichtig

Zwar nimmt die Maschine bei Einschalten (auch bei Wiedereinschalten nach Betätigung des Not-Aus-Schalters) automatisch eine Nullpunktjustierung der Schlittenbewegung vor. Dennoch ist der Abgleich des Hobels vor dem eigentlichen Hobelvorgang zwingend nötig, um ordnungsgemäße Verschweißung zu garantieren.

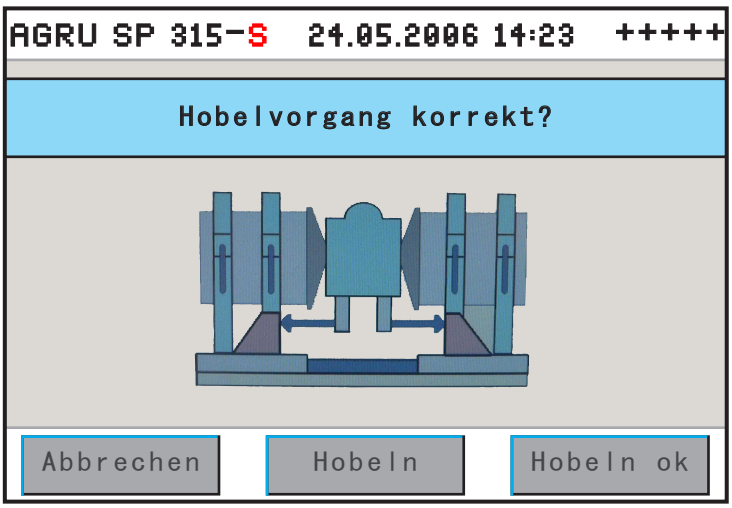
Sobald der Planhobel sich in Position 1 befindet, fordert die Maschine den Bediener auf, sie zuzufahren (s. Anzeige 10). Dazu ist auf die Taste „Fahren“ am Touchscreen zu tippen und gleichzeitig der grüne Bestätigungsdruckknopf an der Vorderseite gedrückt zu halten. Folgen Sie dann den am Bildschirm angezeigten Schritten: Einstellen des Hobelwegs, Einspannen der Rohrenden in die Spannbügel und Fahren des Hobels in Position 2, der Stellung zum Hobeln. Denken Sie daran, dass alle Schritte, durch die sich der Schlitten bewegt, im Zweihandbetrieb bestätigt werden müssen: durch Tippen auf die entsprechende Taste auf dem Touchscreen und durch Gedrückt-Halten des Bestätigungsknopfs an der Vorderseite der Maschine.



Anzeige 10

Bevor Sie das Hobeln selbst starten, können Sie den Hobelweg bestimmen, den der Schlitten während des Hobelns zurücklegen muss. Wenn Sie den Wert, der zum gegebenen Zeitpunkt am Bildschirm angezeigt wird, verändern wollen, benutzen Sie dazu die Tasten „+“ und „–“. Der Wert muss mindestens 4 mm sein. Nach Änderung des Hobelwegs ist es erforderlich, die Rohre neu einzuspannen. Während des Hobelns zeigt die Maschine Soll- und Ist-Kraft sowie den derzeitigen Hobelweg an.

Wenn die Rohrenden in Ordnung sind, meldet die Maschine den Abschluss des Hobelvorgangs (vgl. Anzeige 11). Kontrollieren Sie die Rohrenden noch einmal per Sichtprüfung, und wenn sie plan sind, bestätigen Sie mit „Hobeln Ok“. Die Maschine fährt auf und der Hobel kann entnommen werden. Bei unbefriedigendem Hobelergebnis kann der Vorgang nach Tippen



Anzeige 11

auf „Hobeln“ wiederholt werden. Dazu müssen in der Regel die Rohre in den Spannelementen neu justiert werden.

Hinweis

Nach abgeschlossenem Hobelvorgang sollten die Rohrenden nicht mehr mit bloßen Händen berührt werden. Um Fettablagerungen zu vermeiden, bieten sich Spezialrohrtücher an.

4.6.2 Versatzkontrolle

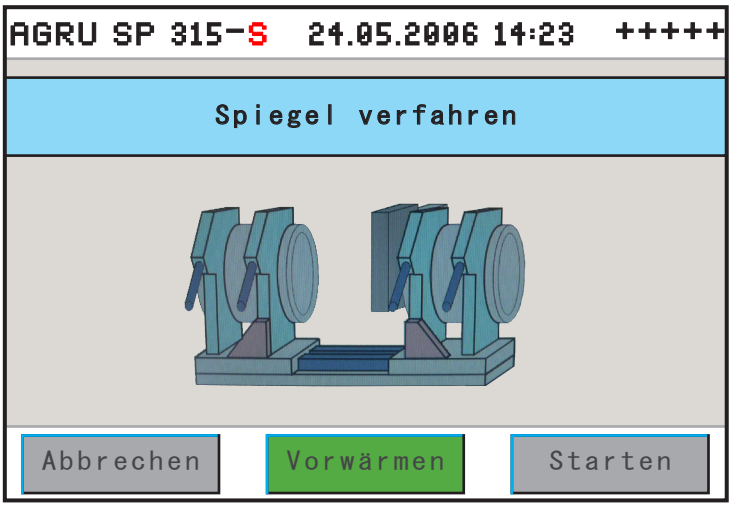
Sind die Rohrenden zufriedenstellend plan, muss der Versatz geprüft werden. Ähnlich wie beim Hobeln wird der Schweißer am Touchscreen-Bildschirm darauf hingewiesen und kann durch Tippen auf „Start“ die Rohre zusammen fahren. Nach dem Zusammenfahren erscheinen neben der Taste „Abbrechen“ noch die Tasten „Hobeln“ und „Versatz Ok“ am Bildschirm.

Ist der Rohrversatz in Ordnung, bestätigen Sie dies durch Tippen auf „Versatz Ok“ und die Maschine fordert sie zum Beginn der Schweißung auf, die Maschine aufzufahren und danach die Rohre an den dem Heizelement gegenüber liegenden Enden mit Endkappen zu verschließen, was durch „Ok“ zu bestätigen ist. Durch den Temperaturunterschied zwischen Naht und offenem Rohrende kann es ohne Endkappen zu einem Luftzugeffekt kommen, der die Naht kühlt und so die Qualität der Schweißung beeinträchtigt.

Ein geringer Versatz kann durch die Versatz-Stellschrauben an der Vorderseiter der Maschine nachjustiert werden. Ist er zu groß oder besteht ein zu großer oder ungleicher Abstand zwischen den Rohrenden, tippen Sie auf „Hobeln“, um die Rohre in den Spannelementen nachzujustieren und den Hobelvogang zu wiederholen. In beiden Fällen fährt die Maschine die Rohre auseinander, um das Einlegen des Heizspiegels bzw. des Hobels zu ermöglichen.

4.6.3 Vorwärmen der Rohrenden und Einlegen des Heizspiegels

Nach der Versatzkontrolle fordert die Maschine den Schweißer zunächst auf, die Baugruppe aus Heizelement und Hobel nach rechts zu verschieben. Wie alle vorigen ist diese Aktion im Zweihandbetrieb zu bestätigen: die entsprechende Taste am Touchscreen antippen und den Bestätigungsdruckknopf drücken. Wenn die Hobel/Heizelement-Gruppe bereits in der Position für das Heizen steht, erscheint die Anzeige, in der der Schweißer aufgefordert wird, den Heizspiegel nach vorn zwischen die Rohrenden zu verfahren (vgl. Anzeige 12).



Anzeige 12

Der Schweißer kann dann den Schweißvorgang normal mit der Anwärmphase starten oder – durch Tippen auf die Taste „Vorwärmen“ – die zu verschweißenden Rohrenden vor der Anwärmphase zunächst vorwärmen. Tippt der Schweißer auf die Vorwärmtaste, so muss er im nächsten Bedienbildschirm noch durch Betätigen der entsprechenden Taste bestimmen, ob das Rohr auf der linken, das Rohr auf der rechten Seite oder beide Rohrenden vorgewärmt werden sollen. Durch Tippen auf „Abbrechen“ kehrt man zurück zum vorigen Bildschirm.

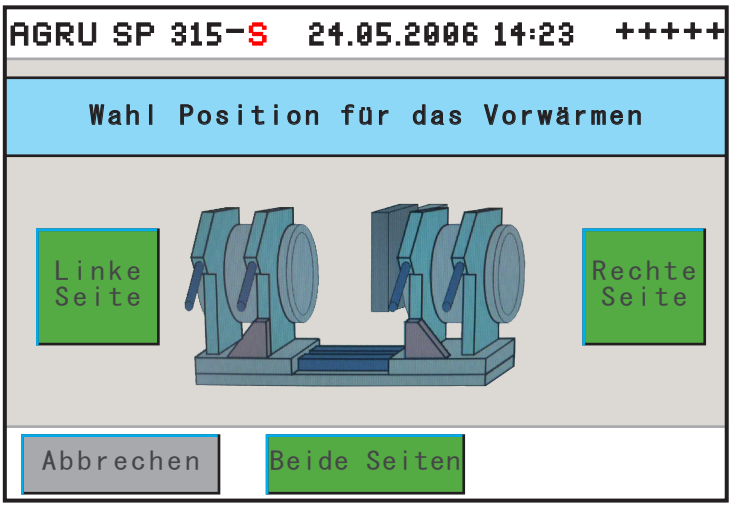
Hinweis

Falls in der Steuerungssoftware eine Vorwärmzeit von 0 Sekunden definiert ist, beginnt die Maschine in jedem Fall mit der Anwärmphase der normalen Schweißung.

Wichtig

Die Vorwärmfunktion darf nur genutzt werden, wenn Formstücke aus herkömmlichen Materialien oder Formstück an Formstück verschweißt werden soll; das Vorwärmen ist nur für Anwendungen gedacht, wo das Formstück eingespannt ist.

Beim Übergang zur Anwärmphase, ggf. nach Vorwärmen, regelt und überwacht die Maschine ständig die Temperatur des Heizelements sowie die Schweißkraft und -zeit. Die Sollwerte und Toleranzbereiche sind durch die eingegeben Kenndaten der Schweißung vorgegeben. Liegt ein Wert außerhalb der anwendbaren Toleranz, zeigt die Maschine die entsprechende Fehlermeldung an, und der Schweißprozess wird abgebrochen

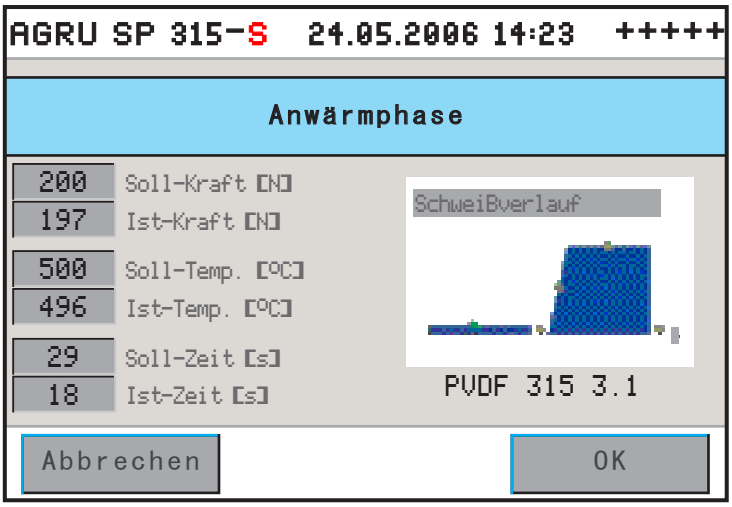


Anzeige 13

4.6.4 Anwärmphase

In der ersten Schweißphase werden die Rohre mit der definierten Schweißkraft dem Heizelement genähert und dadurch angewärmt. Während der gesamten Anwärmzeit werden die Rohrenden berührungslos durchgewärmt und so die Fügephase vorbereitet.

Auf dem Touchscreen zeigt das Schweißdiagramm an, in welcher Phase sich die Schweißung gerade befindet (symbolisierte grüne LED). Bei Störung lässt sich der Schweißprozess durch Tippen auf „Abbrechen“ abbrechen. Stellt die Maschine ein Störung fest, wechselt die Farbe der symbolisierten LED der entsprechenden Phase von grün auf rot.

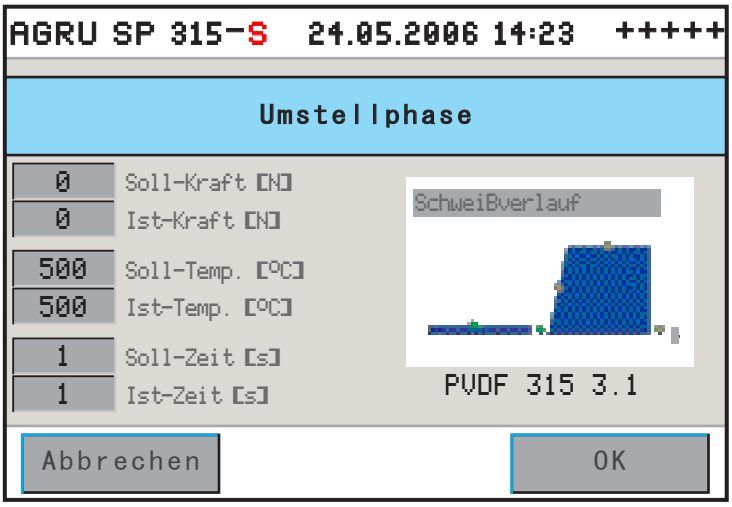


Anzeige 14

4.6.5 Umstellphase

Nach Ablauf der Anwärmzeit fahren die Rohre automatisch auseinander. Das Heizelement wird automatisch zwischen den Rohren herausgenommen und die Rohre mit der definierten Fügekraft wieder zusammen gefahren. Das Schweißdiagramm auf dem Touchscreen zeigt an, in welcher Phase sich die Schweißung befindet (vgl. Anzeige 15).

Der Schweißer hat das Umstellen zu überwachen und die Schweißung bei Störungen durch Tippen auf „Abbrechen“ abzubrechen.



Anzeige 15

4.6.6 Fügephase

Während der Fügephase baut die Maschine entsprechend der errechneten Rampenzeit die Fügekraft auf. Auch diese Phase wird auf dem Touchscreen angezeigt.

4.6.7 Abkühlphase

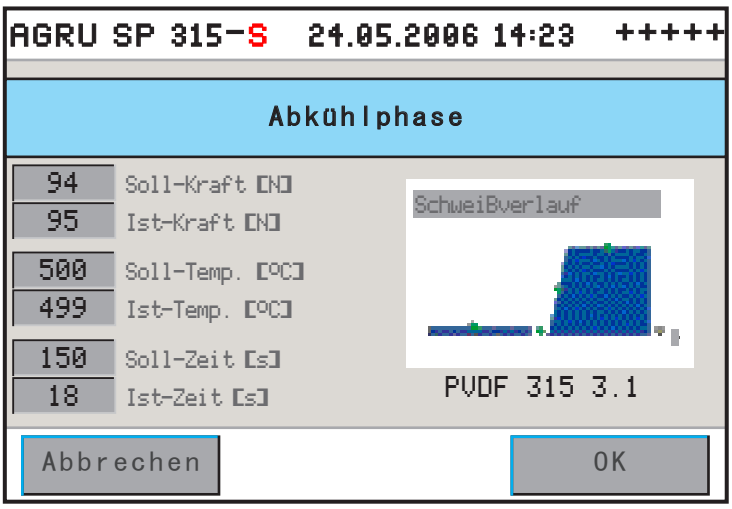
Die Maschine springt nach Erreichen der Fügekraft selbsttätig in die Abkühlphase (s. Anzeige 16). Die Abkühlzeit wird abwärts gezählt. Während der Abkühlzeit wird die Fügekraft ständig überwacht.

4.6.8 Ende der Schweißung

Nach dem fehlerfreien Schweißablauf, der im Schweißdiagramm erkennbar ist, werden die Rohre entlastet und können aus den Spannelementen entnommen werden.

Nach Ende der Schweißung zeigt die Maschine alle Schweiß- und Rückverfolgbarkeitsdaten in einer Übersicht an, so wie sie in das Schweißprotokoll

aufgenommen werden (die Übersicht ähnelt der in Anzeige 20). Außerdem fordert sie den Schweißer auf, die Rohre auszuspannen und eine Sichtprüfung vorzunehmen. Wenn der Schweißer feststellt, dass die Schweißnaht nicht zufriedenstellend ist, obwohl die Maschine keinen Schweißfehler gemeldet hat, so kann er durch Antippen der Taste „Fehlerhaft“ die Schweißnaht von Hand als mangelhaft einstufen; sie wird dann nicht als korrekte, sondern als fehlerhafte Schweißung ins Protokoll aufgenommen.

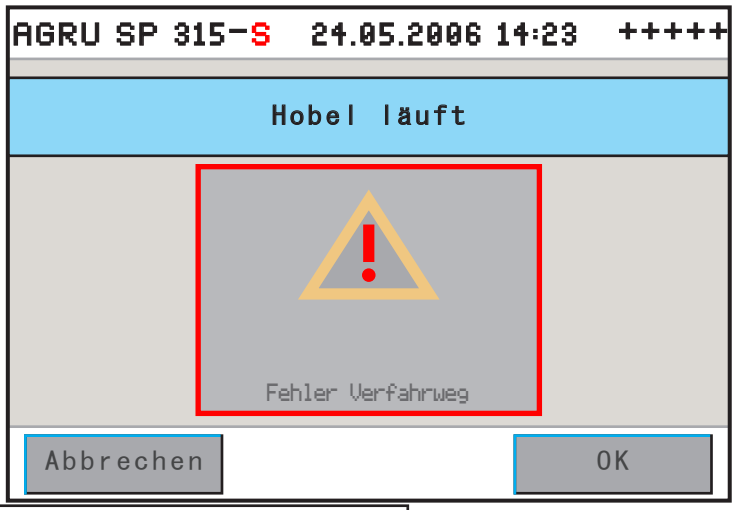


Anzeige 16

4.7 Abbruch der Schweißung

Während des Schweißprozesses werden die für die Schweißung relevanten Daten jederzeit überwacht. Liegen einer oder mehrere Parameter außerhalb der Toleranz und können von der Maschine nicht nachgeregelt werden, wird der Schweißprozess innerhalb einer entsprechenden Zeit abgebrochen.

Der aufgetretene Fehler wird dann im Display angezeigt (s. Anzeige 17). Zusätzlich ist symbolisierte LED für die entsprechende Phase im Schweißdiagramm rot.



Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Fehler können angezeigt werden.

Fehlertyp	**Beschreibung**
a. Dateneingabe	
Eingabefehler	Fehler bei der Eingabe von Daten am Touchscreen.
Codefehler	Fehler beim Einlesen von Daten von einem Strichcode.
b. System	
Uhr defekt	Die interne Uhr der Maschine ist defekt; Uhr im Konfigurationsmenü neu einstellen.
Transportsicherung entfernen	Es wurde versucht, die Maschine trotz noch nicht entfernter Transportsicherungen in Betrieb zu nehmen (vgl. Abschn. 3 und 4.1).
Fehler Spannungsversorgung	Das Drehfeld des Versorgungssteckers ist inkorrekt. Es müssen zwei Phasen gewendet werden (vgl. Abschn. 3.3). Ebenso kann vor oder während des Schweißens ein Über- oder Unterspannung aufgetreten sein.
Systemfehler	Funktionsfehler im Steuerungssystem der Maschine; die Maschine muss sofort von der Netzversorgung getrennt werden und zur Prüfung und Reparatur ins Werk oder eine autorisierte Servicestelle gesandt werden.
Drucker nicht bereit	Der angeschlossene Drucker oder PC ist nicht bereit (keine Verbindung, fehlerhaftes Kabel oder – bei serieller Schnittstelle – fehlerhafte Konfiguration).
Gerät zur Wartung	Der empfohlene Wartungsintervall für die Maschine ist abgelaufen. Sie sollte zur Wartung und Überprüfung ins Werk oder eine autorisierte Servicestelle gesandt werden.
Keine Funktion hinterlegt	Es wurde ein Steuerelement (Touchscreen-Taste, Schalter) benutzt, für das keine Funktion definiert ist.

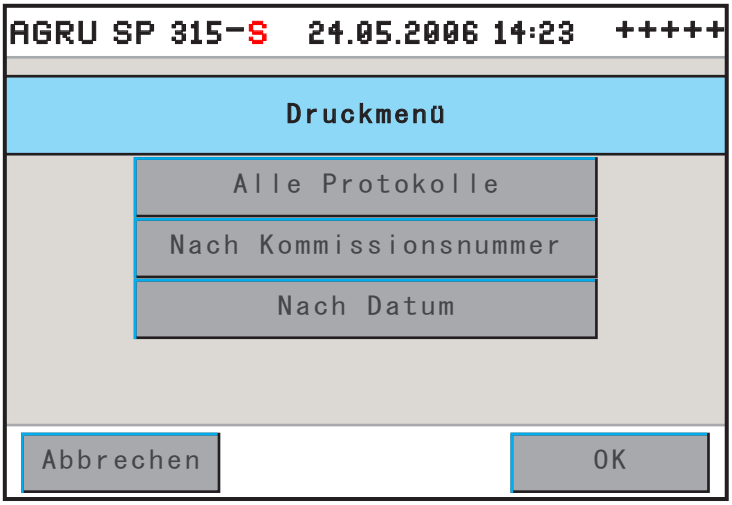
Fehlertyp	**Beschreibung** (Fortsetzung)
c. Schweißprozess	
Fehler Umgebungstemperatur	Die Umgebungstemperatur liegt außerhalb des akzeptablen Bereichs von 0°C bis 40°C; es kann keine Schweißung durchgeführt werden.
Fehler Verfahrweg	Der von Schlitten zurück gelegte Weg (bei Hobeln, Umstellen oder Fügen) ist zu kurz oder zu lang; die Schweißung muss wiederholt werden.
Fehler Kraft	Die ausgeübte Kraft ist außerhalb des Toleranzbereichs; die Schweißung muss wiederholt werden.
Netzunterbrechung	Es ist während der letzten Schweißung ein Netzausfall aufgetreten; die Schweißung muss wiederholt werden.
Not-Aus	Der Bediener hat die Maschine mit dem Not-Aus-Schalter abgeschaltet. Ist dies auf Grund einer Fehlfunktion der Maschine geschehen, darf sie erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn sicher ist, dass sie einwandfrei funktioniert.
Spiegeltemperatur zu niedrig	Die Spiegeltemperatur liegt außerhalb der Toleranz und kann nicht nachgeregelt werden; solange der Fehler nicht abgestellt ist, kann keine Schweißung durchgeführt bzw. wiederholt werden.

5 Ausdrucken bzw. Übertragen von Schweißprotokollen

Die Maschine besitzt eine USB A-Schnittstelle, an die sich der Etikettendrucker und, sofern erlaubt, ein USB-Stick anschließen lassen, sowie eine USB B-Schnittstelle zur Datenübertragung an einen PC, z.B. mit DataWork agru.

5.1 Druck-Menü und Ausdrucken/ Übertragen von Protokollen

Wenn der Hautbildschirm (vgl. Anzeige 5) angezeigt wird, springt durch Anschließen eines Übertragungskabels die Maschine in das Druckmenü. Entsprechend der in diesem Menü getroffenen Auswahl werden die Daten zum angeschlossenen Gerät übertragen: zum Ausdrucken an einen Drucker oder zum Weiterverarbeiten und Archivieren an einen PC.

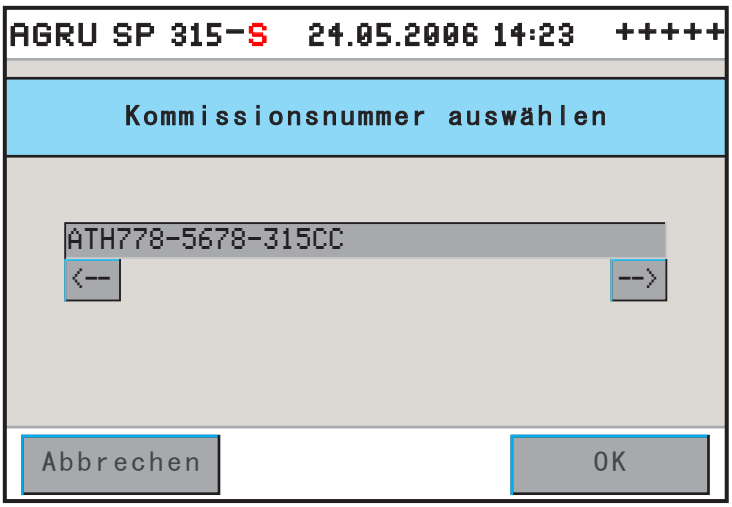


Anzeige 18

Durch Tippen auf die entsprechenden Tasten kann zwischen „Alle Protokolle“ Drucken, Drucken „Nach Kommissionsnummer“ und Drucken „Nach Datum“ ausgewählt werden.

Bei der Auswahl „Alle Protokolle“ werden alle im Speicher befindlichen Protokolle ausgegeben. Dabei zählt die Maschine am Touchscreen die Anzahl der noch auszudruckenden bzw. zu übertragenden Protokolle herab.

Die Auswahlen „Nach Kommissionsnummer“ und „Nach Datum“ führen den Bediener in das jeweils nachfolgende Menü, in dem mit den Pfeiltasten im Protokollspeicher geblättert werden kann, um die Protokolle der Kommission bzw. des Datums zu wählen, die auszudrucken sind



Anzeige 19

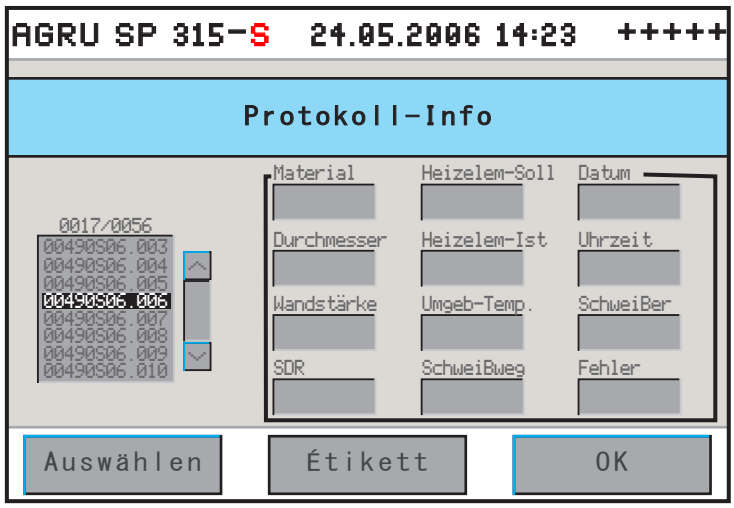
(vgl. Anzeige 19). Es wird dann die erste verfügbare Kommissionsnummer bzw. Datum angezeigt. Ist das Gewünschte ausgewählt, muss die Auswahl mit „Ok“ bestätigt werden, und die Ausgabe an Drucker bzw. PC startet.

Zeigt die Maschine nach dem Tippen auf „Ok“ eine Fehlermeldung „Drucker nicht bereit“ an, muss der Drucker auf online geschaltet werden, oder die Verbindung zum Drucker oder zum PC ist fehlerhaft.

Nach erfolgreichem Abschluss des Ausdruckvorgangs zeigt die Maschine eine entsprechende Meldung an

5.2 Anzeigen der Protokolle im Speicher, Neuausdruck von Etiketten

Mit der entsprechenden Option im Konfigurationsmenü (vgl. Abschn. 4.3) lassen sich die im Speicher abgelegten Schweißprotokolle anzeigen. Ein Bildschirm ähnlich dem in Anzeige 20 wird angezeigt. Er ähnelt der Anzeige, mit der am Ende der Schweißung eine Übersicht über die Schweiß- und Rückverfolgbarkeits- (Traceability-) Daten gegeben wird. Im Feld „Fehler“ steht „Ok“, falls kein Fehler auftrat bzw. das Kürzel „PH“ (für „Pre-Heat“), falls bei der Verschweißung die Vorwärmfunktion genutzt wurde.



Anzeige 20

Im linken Drittel der Protokoll-Info-Ansicht befindet sich eine Liste mit allen Schweißprotokollen, die derzeit im Speicher sind. Oberhalb der Liste steht die Nummer des gerade ausgewählten Protokolls (vor dem Schrägstrich) und die Gesamtanzahl Protokolle im Speicher (nach dem Schrägstrich). Um die Auswahlmarke durch die Liste zu bewegen, tippen Sie auf die Pfeilsymbole rechts neben der Liste. Je länger Sie auf einen Pfeil tippen, desto schneller bewegt sich die Auswahlmarke durch die Liste.

Um die Schweiß- und Rückverfolgbarkeitsdaten des in der Liste ausgewählten Protokolls in den Feldern rechts anzeigen zu lassen, tippen Sie nach der Auswahl auf die Taste „Auswählen“. Dadurch füllen sich die Felder rechts. Um von dem ausgewählten und angezeigten Schweißprotokoll ein zusätzliches Rohretikett auszudrucken, tippen Sie auf die Taste „Etikett“.

5.3 Löschen der Protokolle im Speicher

Um die im Speicher befindlichen Protokolle zu löschen, steht im Konfigurationsmenü eine entsprechende Option zur Verfügung (vgl. Abschn. 4.3). Wird diese betätigt, erscheint eine Sicherheitsabfrage, die bestätigt werden muss, damit die Protokolle im Speicher gelöscht werden.

6 Systemeinstellungen

6.1 Einstellen von Datum und Uhrzeit

Nach Wahl des Untermenüs „Datum/Uhrzeit“ im Konfigurationsmenü (s. Abschn. 4.3) erscheint das in Anzeige 21 wiedergegebene Display.

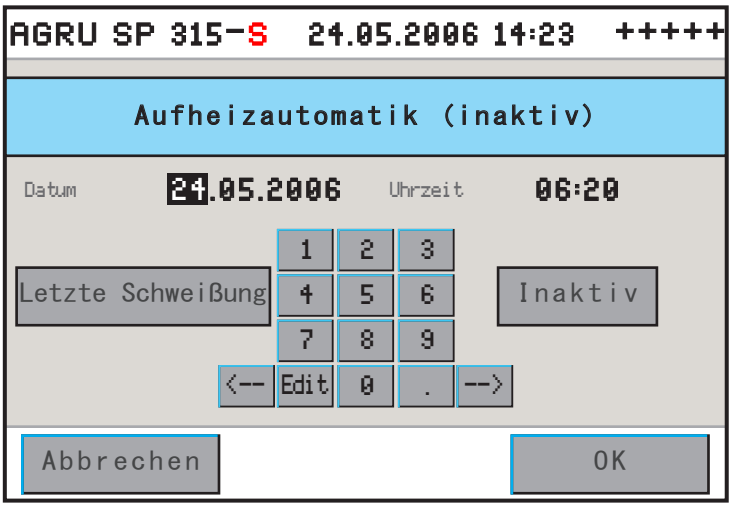
Die Uhrzeit und das Datum können mit der Nummerntastatur am Touchscreen eingetippt werden.

Anzeige 21

6.2 Aktivierung der Aufheizautomatik

Nach Wahl des Untermenüs „Aufheizautomatik“ im Konfigurationsmenü (s. Abschn. 4.3) erscheint das in Anzeige 22 wiedergegebene Display.

Mit dieser Funktion lassen sich ein Datum und eine Uhrzeit vorwählen, wann das Heizelement beginnen soll, sich aufzuheizen. Auf diese Weise ist es z.B. möglich, am Abend eine Uhrzeit für den folgenden Morgen einzuprogrammieren und dann sofort nach Ankunft auf der Baustelle mit dem Schweißen zu beginnen, da nicht erst gewartet werden muss, bis das Heizelement die richtige Temperatur erreicht hat.



Anzeige 22

Damit die Aufheizautomatik funktioniert, muss die Schweißmaschine von der Programmierung der Startuhrzeit bis zum Beginn des Aufheizens mit Strom versorgt und eingeschaltet sein. Unterbrechungen der Stromzufuhr und Ausschalten führen gleichermaßen zum Verlust der einprogrammierten Uhrzeit.

Tippen Sie das gewünschte Datum und die gewünschte Uhrzeit ein (die Maschine springt nach jeder Eingabe automatisch zum nächsten Eingabefeld) und tippen Sie danach auf die Taste „Inaktiv“. Diese Taste zeigt den derzeitigen Status der Aufheizautomatik an; indem Sie sie drücken, wechselt auch die Aufschrift von „Inaktiv“ zu „Aktiv“, da die Automatik nunmehr eingeschaltet ist.

Wichtig

Das Aktivieren der Aufheizautomatik mit der „Inaktiv“/„Aktiv“-Taste muss die letzte Aktion vor Verlassen der Baustelle sein. Denn danach wird der Strom zum Heizelement abgestellt, es kühlt ab und auf dem Bildschirm ist nur die Anzeige der Automatik zu sehen. Eine Ausnahme bildet die Aktivierung der Aufheizautomatik unter Zuhilfenahme der Taste „Letzte Schweißung“.

Wird nach der Einstellung eines Datums und einer Uhrzeit, wann das Heizelement automatisch aufheizen soll, die Taste „Aktiv“/„Inaktiv“ und zusätzlich die Taste „Letzte Schweißung“ gedrückt, so wird die Aufheizautomatik eingeschaltet und es kann noch eine Schweißung durchgeführt werden (vgl. Abschn. 4.2 ff.). Das Aktivieren muss also nicht die letzte Aktion sein, und das Heizelement kühlt nicht mit der Aktivierung ab. So kann der Schweißer die Maschine bereits verlassen, wenn das Werkstück nach der letzten Schweißung des Tages abkühlt. Nach der vorgeschriebenen Abkühlzeit wird die Verbindung automatisch entlastet. Auf dem Bildschirm bleibt die Anzeige zu sehen, die zur Entnahme des Werkstücks auffordert.

Egal, ob die Aufheizautomatik mit der Taste „Aktiv“/„Inaktiv“ allein oder in Verbindung mit der Taste „Letzte Schweißung“ aktiviert wurde, sie sorgt für das Aufheizen des Heizelements zur eingestellten Uhrzeit und deaktiviert sich dann selbst.

7 Wartung und Reparatur

Da es sich um ein im sicherheitsrelevanten Bereich eingesetztes Produkt handelt, darf mit Ausnahme der unten aufgeführten Schritte die Wartung und Reparatur nur in unserem Hause bzw. von Vertragspartnern, welche von uns speziell ausgebildet und autorisiert sind, durchgeführt werden. Dies garantiert einen gleichbleibend hochwertigen Geräte- und Sicherheitsstandard.

Wichtig

Bei Zuwiderhandlung erlischt die Gewährleistung und Haftung für das Gerät und eventuell daraus entstehende Folgeschäden.

Alle neuen bzw. bei Wartung oder auf Wunsch neu programmierten Maschinen werden mit der jeweils neuesten Version der Steuerungssoftware geliefert.

Schmierung von
- **Kugelführungsbuchsen**
- **Führungswagen**
- **Umlaufspindel**

Die 4 Kugelführungsbuchsen des Trägertischs für Hobel und Heizelement und die 2 Führungswagen des Heizelement und 4 Führungswagen des Hobels sowie die 4 Führungswagen des beweglichen Schlittens der Maschine (vgl. die Fotos zur Maschinenbeschreibung in Abschn. 3) sind regelmäßig etwa alle 12 Monate abzuschmieren.

Dasselbe gilt für die Kugelumlaufspindel für die Längsbewegung des Trägertisches, die im Ausrüstungs- und Stauabteil zugänglich ist. **Diese Spindel ist jedoch nur durch geschultes Personal zu schmieren.** Schäden durch unangemessene, fehlerhafte oder mangelnde Schmierung führen zu Erlöschen von Gewährleistungsansprüchen.

Fett und Fettpresse, die genau auf die Schmierung der Maschine abgestimmt sind, können beim Hersteller/Vertreiber erworben werden. **Es darf nur das spezielle, herstellerzugelassene Fett verwendet werden.** Die Verwendung herkömmlichen Schmierfetts oder anderer handelsüblicher Schmiermittel kann zu schweren Schäden an der Maschine und Unbrauchbarkeit führen.

Im Ausrüstungs- und Stauabteil befinden sich ebenfalls der Sicherungskasten und der Schutzschalter von Heizelement, Planhobel und Hobelmotor.

8 Anschrift für Wartung und Reparatur

agru Kunststofftechnik
Ing.-Pesendorfer-Str. Tel.: +43 (0)7258 7900
4540 Bad Hall, Österreich Fax: +43 (0)7258 3863

Web: www.agru.at Mail: office@agru.at

Hinweis

Technische Änderungen an der Schweißmaschine bleiben vorbehalten.

Contents

1 Introduction ... 5
2 Safety Messages ... 5
2.1 The User's Manual ... 5
2.2 Explaining Icons ... 5
2.3 Safety Messages ... 6
2.4 Welder and Operator Obligations ... 7
2.5 Warranty ... 7
2.6 Transport and Storage ... 7
2.7 Identifying the Machine ... 7
3 Product Description and Principles of Operation ... 8
3.1 Intended Use ... 8
3.2 Machine Description ... 8
3.2.1 Component Overview ... 8
3.2.2 Touchscreen / Control Panel ... 9
3.2.3 Ports and Switches ... 10
3.2.4 Specifications ... 10
3.3 Welding Process Overview ... 11
4 Operation ... 12
4.1 Check-out, Turning on, Selecting the Display Language ... 12
4.2 Entering Traceability Data for the Joint ... 13
4.3 Configuring the Machine ... 14
4.4 Changing Key Data of the Welding ... 15
4.5 Definition of Welding Parameters for Additional Materials ... 16
4.6 Welding Process ... 17
4.6.1 Facing the Pipe Butts ... 18
4.6.2 Checking Pipe Alignment ... 19
4.6.3 Pre-heating the Pipe Butts and Inserting the Heating Element ... 19
4.6.4 Heat-Soaking Phase ... 20
4.6.5 Change-over Phase ... 20
4.6.6 Joining Phase ... 20
4.6.7 Cooling Phase ... 20
4.6.8 End of Welding ... 20
4.7 Aborted Welding Process ... 21
5 Printing and Transferring Welding Reports ... 22
5.1 The Print Menu and Printing/Transferring Reports ... 22
5.2 Showing Reports in Memory, Reprinting Tags ... 23
5.3 Deleting Reports from Memory ... 23
6 System Data ... 23
6.1 Setting the Date and the Time of Day ... 23
6.2 Enabling Automatic Heating ... 24
7 Service and Repair ... 24
8 Service and Repair Contact ... 25

Caution

The machine has to be operated exclusively with a power supply line equipped with a protective grounding conductor, as a power supply without this safety element may cause severe machine damage. If the machine is operated through a power supply without a grounding conductor, this will void any and all warranty under which the product may be.

1 Introduction

Dear Customer:

Thank you very much for purchasing our product. We are confident that it will meet your expectations.

The development, manufacture, and check of the infrared welding machine has been guided by our concern to offer a unit characterized by superior operation safety and user-friendliness. The unit was manufactured and checked according to state-of-the-art technology and widely recognized safety regulations.

To ensure maximum operation safety, please conform to the appropriate messages in this booklet and the regulations for the prevention of accidents. Carefully read the User's Manual to avoid damage to the machine or hardware in its environment as well as injury.

This manual is applicable to the following machines:
agru SP 315-S

Thank you.

2 Safety Messages

This User's Manual contains important instructions for operating the infrared welding machine agru SP 315-S safely. Every person who operates the machine will have to conform to the instructions of this manual.

The machine has been developed and checked with respect to welding AGRU materials. For welding other makes, no experiential data are available and/or no liability or warranty can be assumed for the fitness and the reliable operation of the machine.

2.1 The User's Manual

The User's Manual is presented according to sections which explain the different functions of the machine. All rights, in particular the right to copy or reproduce (in print or electronic form) and distribute as well as to translate, are reserved and subject to prior written authorization.

2.2 Explaining Icons

The following expressions and icons are used in this User's Manual to refer to safety-related issues:

Caution

This icon indicates that non-compliance may result in a hazardous situation that possibly causes bodily injury or material damage.

Important

This icon indicates important messages related to the correct use of the machine. Non-compliance may cause problems of operation and damage to the machine.

Info

This icon indicates tips and useful information for using the machine more efficiently and more economically.

2.3 Safety Messages

Protect the power supply cord from cutting edges. Have an authorized service shop replace damaged cables or lines immediately.

The machine has to be operated with a 400 V, 50/60 Hz power supply with safety fuse or breaker of 32 A. If power is connected through a power line manifold, the power supply has to feature an earth-leakage circuit breaker.

The length of the power supply cord is 4 m (13 feet). The length of an extension cable will preferably not exceed 10 m (30 feet).

Caution

Parts Under Power
After opening the machine or removing the cover, parts of it are accessible that may be under power. The machine may be opened exclusively by an authorized service shop.

Caution

Pipe Facing Tool
Start the pipe facing tool only when it is in its working position. When facing pipes, do not wear jewellery; if needed, wear a hair snood or net. It is forbidden to remove shaving from the machine while the facing process is running. Make sure nobody is present in this danger zone.

Caution

Heating Plate
When working with the machine, be extremely cautious while the heating plate is operating. Since the heating plate and its guard present a very high temperature during the welding process, it must not be operated if unobserved, and sufficient distance has to be ensured to combustible materials in its surroundings. Do not touch the heating plate or the heating plate guard.

Caution

Danger of Bruises and Injury
Do not remain in the danger zone while the machine opens or closes and be sure not to have your hands between the moving and the fixed parts of the machine. The forces exercised by the machine are so high that it will not be able to detect and recognize parts of the body.

Caution

Acceptable Work Conditions
The work zone has to be clean and has to have proper lighting. It is dangerous to operate in a humid environment or close to flammable liquids. In regard of this, acceptable work conditions have to be ensured (e.g., sufficient distance between the machine and other functional areas of the workshop).

Important

Power Supply Only through Line with Protective Grounding Conductor
The machine has to be operated exclusively with a power supply line equipped with a protective grounding conductor, as a power supply without this safety element may cause severe machine damage. **If the machine is operated through a power supply without a grounding conductor, this will void any and all warranty under which the product may be.**

Important

Power Only to Operational Machine
Power must never be applied to the machine before it is completely installed and ready for operation.

Important

No Foreign Bodies in Work Area
The machine must never be used if there are foreign bodies or

objects in the work area; in particular, it must not be started if anything obstructs the smooth movement of any movable part or component of the machine.

Info

User's Manual
The User's Manual has to be available at any time on the site where the machine is used. If the User's Manual should come to be incomplete or illegible replace it without delay. Feel free to contact us for assistance.

2.4 Welder and Operator Obligations

- The machine may be operated exclusively by persons who are familiar with the applicable regulations, the guidelines for the prevention of accidents, and the User's Manual.
- The machine may be operated only when observed. Welders must have been introduced properly to operating the machine or must have participated in a dedicated training. The operating/owning company engages to check at reasonable intervals if the machine is operated by the welders with the intended use and under proper guidelines of safe work.
- The machine must never be operated if not in proper state of repair. Before welding, the welder is required to make sure that the state of the machine is in order.

Important

During transport, the support console of the heating plate and facing tool has to be secured with the transport locks at all times. When installing the machine, remove the transport locks before applying power to the machine.

2.5 Warranty

Warranty claims may be raised only if the conditions for warranty given in the General Terms and Conditions of Sale and Shipment obtain. Furthermore, the provisions and instructions contained in the User's Manual have to have been respected.

Info

The term of warranty under which the welding machine is shipped is 12 months:-
— from the date of purchase, if the machine is bought as a new machine;
— from the date of first use, if the machine is used independently of purchase (e.g. when lent) or if it is not bought as a new machine.

At the date of shipment, the service and maintenance interval is also set to 12 months.

2.6 Transport and Storage

During transport, the machine must be at all times in the transport box it is shipped in. Ensure that the console with heating plate and facing tool is locked during transport.

The transport box should also be used to store the machine. The machine has to be stored in a dry location, be clean or has to be cleaned, and be locked against unwanted operation.

2.7 Identifying the Machine

Each machine is identified by a name plate. It shows the machine model ("Typ"), the serial number ("Nr."), and the manufacturer.

Infrarot-Stumpfschweißmaschine	
Typ	agru SP 315-S
Nr.	31506011
Netz	230V IP54 50/60Hz 1700W
Hersteller	**agru Kunststofftechnik**
	Ing.-Pesendorfer-Str. 31
	A - 4540 Bad Hall
CE	Tel. +43 7258 7900

3 Product Description and Principles of Operation

3.1 Intended Use

The agru SP 315-S Welding Machine is designed exclusively for welding plastic pipes and fittings using the infrared welding technique (butt welding without contact).

Only the welding parameters shown on the touchscreen display (preprogrammed by the manufacturer or defined by the user) can be selected for a welding operation. Any modification of the welding parameters contained in the control software is strictly prohibited.

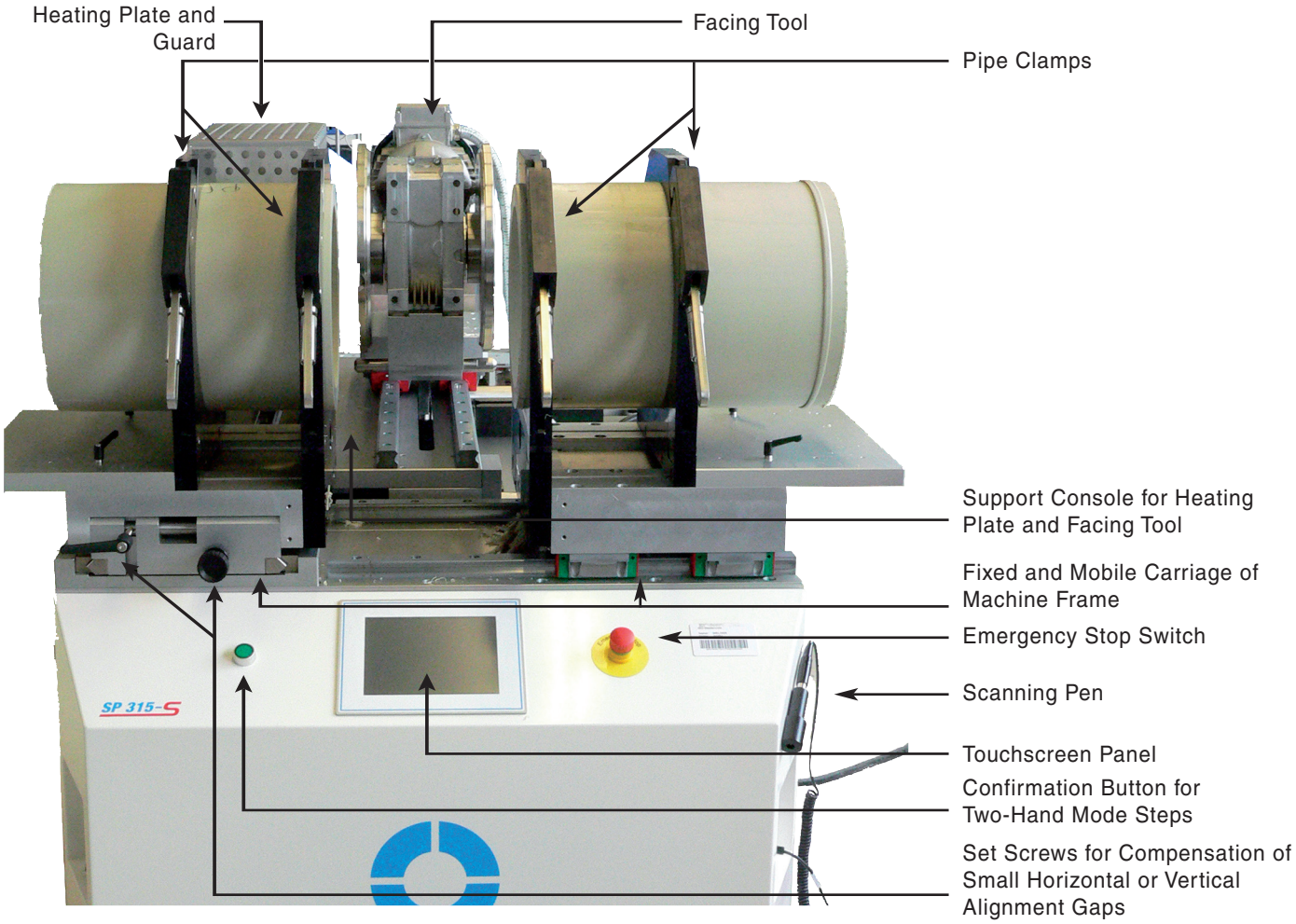
It is also part of the intended use to conform to the instructions provided in the User's Manual.

Important

The manufacturer can in no circumstances be held liable for damage or consequential damage that occurs as a result of the non-compliance with the procedures described in the User's Manual, the modification of the manufacturer-programmed welding parameters, or non-intended use. Any such deviation or modification will cancel any and all warranties under which the product may be.

3.2 Machine Description

3.2.1 Component Overview


Heating Plate and Guard
Facing Tool
Pipe Clamps
Support Console for Heating Plate and Facing Tool
Fixed and Mobile Carriage of Machine Frame
Emergency Stop Switch
Scanning Pen
Touchscreen Panel
Confirmation Button for Two-Hand Mode Steps
Set Screws for Compensation of Small Horizontal or Vertical Alignment Gaps
SP 315-S

Ball Guide Bushing of Support Console (4 in total)

Runner Blocks of Support Console (6 in total)

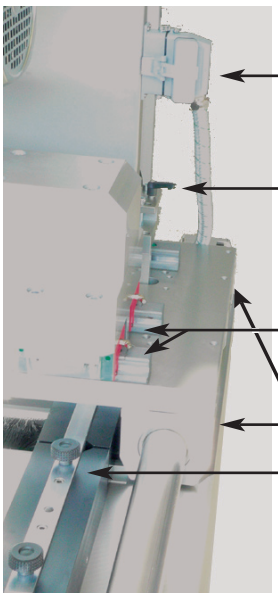
Power Supply Cord to Facing Tool

Rail for Transport Lock and Transverse Guiding of Support Console

Power Supply Cord from Mains

Runner Blocks of Movable Carriage (4 in total)

Door of Equipment and Storage Cabinet (Reducers, Accessories)



Power Supply Cord to Heating Element

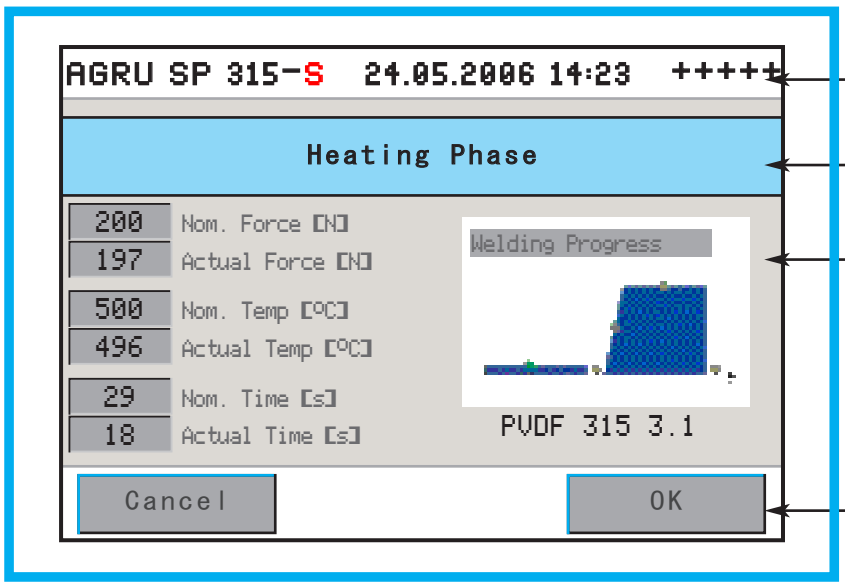
Transport Lock Blocking Heating Element Movement

Runner Blocks of Support Console (6 in total)

Ball Guide Bushings of Support Console (4 in total)

Installed Transport Lock Blocking Transverse Console and Longitudinal Facing Tool Movement

3.2.2 Touchscreen / Control Panel



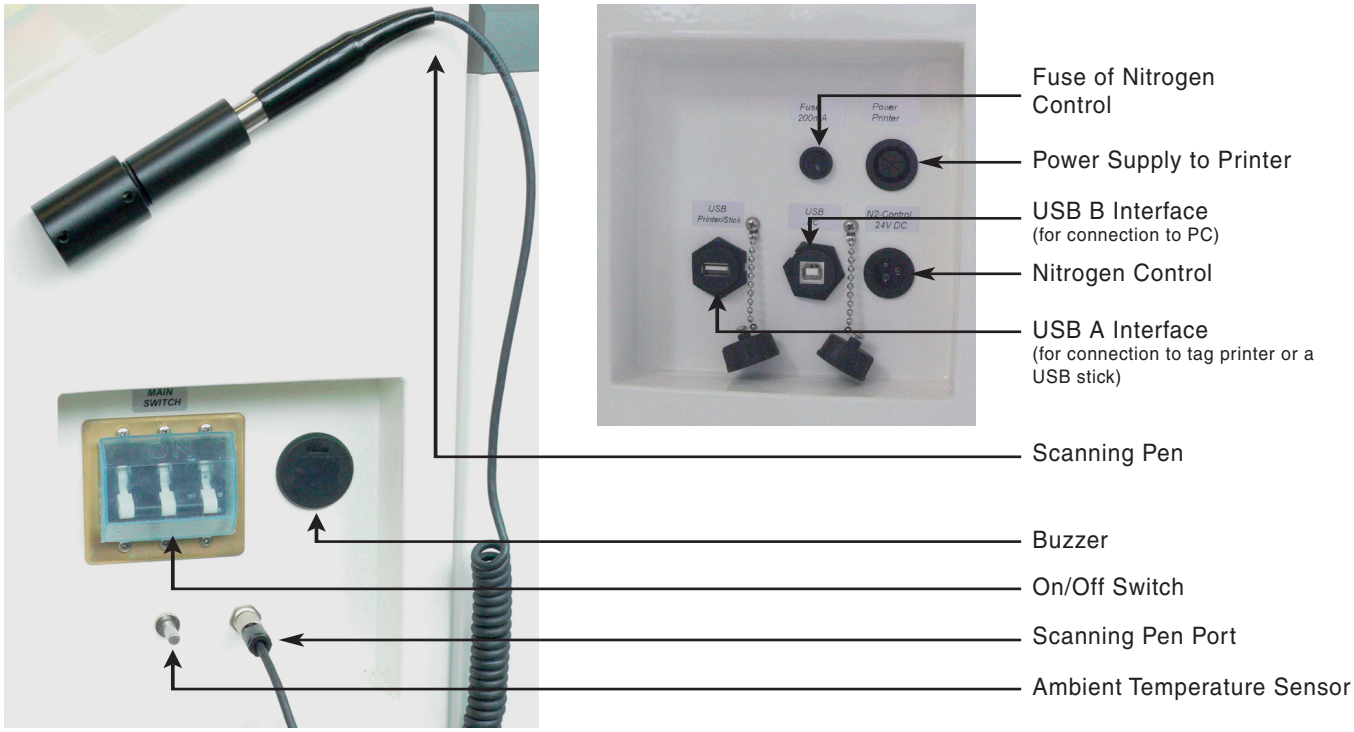
Status Bar

Title Band

Multifunctional Area (changes depending on context of display)
- Display of/data on welding progress
- Parameter menus to configure operation settings
- Input keyboards
- Error messages/Notes

Navigation Bar with User Interface Buttons

3.2.3 Ports and Switches



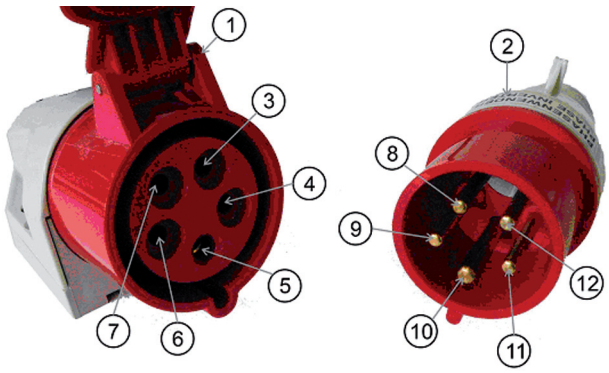
The machine can be used as an in-shop installation and with anodized aluminum components, it is also suited for clean room applications. The machine enables users to enter the data that are relevant for the welding process and for the traceability of the welded joint. From the entered welding parameters, it calculates the applicable forces and temperatures and controls the welding process automatically.

All welding and traceability data are entered either directly on a touchscreen panel or read from a bar code using a scanning pen. The welding process in monitored in its entirety and saved to a welding report. All welding reports can the be printed or transferred to a computer with a suitable pipeline management software (such as DataWork agru).

Using the menus displayed on the touchscreen, the machine can be customized to the application at hand (see section 4.3, Configuring the Machine).

3.2.4 Specifications

agru SP 315-S	
Power Supply Characteristics	
Voltage	400 V AC ± 10%
Frequency	50/60 Hz
Total Rated Power	13 kW
Heating Element Power	9 kW
Facing Tool Power	1.1 kW
Welding Operation Specs	
Welding Force	3500 N
Speed of Facing Tool	23 rpm
Ambient Temperature (operation)	+0°C to +40°C (32°F to 104°F)
Ambient Temperature (storage)	–5°C to +50°C (23°F to 122°F)
Operating Range	110 - 315 mm (4-3/4" - 12-1/2")
Dimensions and Weight	
Dimensions (W x D x H)	
Machine in transport box, w/o support legs	1070 x 1700 x 1400 mm (3' 6" x 5' 7" x 4' 4")
Machine only, excluding printer bracket and support legs	1045 x 1580 x 1310 mm (3' 5" x 5' 2" x 4' 3-1/2")
Weight	approx. 1100 kg
Maximum Carriage Stroke	268 mm (10-1/2")



1. CEE Power Outlet 32 A
2. CEE Power Plug 32 A with integrated phase inverter
3. Contact Socket for Phase 3 (L3)
4. Contact Socket for Neutral (not needed with SP 315-S)
5. Contact Socket for Earth Ground (PE); a little thicker than the other sockets
6. Contact Socket for Phase 1 (L1)
7. Contact Socket for Phase 2 (L2)
8. Contact Pin for Phase 3 (L3)
9. Contact Pin for Neutral (not needed with SP 315-S)
10. Contact Pin for Earth Ground (PE); a little thicker than the other pins
11. Contact Pin for Phase 1 (L1)
12. Contact Pin for Phase 2 (L2)

Important

The power supply connection is designed as a 3-phase plus earth ground connection. No neutral conductor is needed. The power supply connection should be rated at 32 amps and should be wired with an automatic safety switch of 32 amps medium-slow blow. The conductor section of the power supply connection should be minimum 4 sq. mm.

Important

For the connection to mains power an approved CEE plus and outlet have to be used and wired according to the specifications quoted above. Compare also the photograph as well as its legend and explanations below.

Prior to starting to first use the machine, the power supply connection has to be verified. Across any two phases (L1-L2, L2-L3, L1-L3) a voltage of 400 V AC ± 10 % has to be found. If a neutral is wired to the same power supply socket, across any of the three phases and the neutral, a voltage of 230 V AC has to be found. These measurement can be take with any common voltmeter for alternating current voltages.

If connected appliances are equipped with a motor requiring 3-phase alternating current supply, as is the case with the SP 315-S, the rotating field of the machine has to have the proper direction. The SP 315-S checks this and if the rotation is incorrect, a “Power Supply Error” message is displayed. To change the direction of the rotation of the field, the phase inverter in the plug can be used. Two of its contact pins are placed on a grey turning disk. A flathead scredriver can be used to turn this disk, thereby inverting the positions of the two pins, which in turn inverts the rotation of the field.

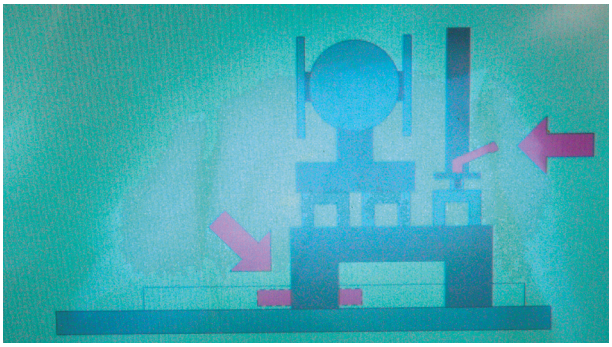
3.3 Welding Process Overview

The welding process is performed as follows:

- Pipes are clamped into the frame; depending on the form of the component to be welded, this may mean that the outer clamps have to be re-adjusted or that reducer inserts have to be inserted.
- Pipe butts are worked by the facing tool, which is inserted automatically, to obtain abutment along a fully parallel plane.
- Pipe alignment is checked and confirmed on the touchscreen.
- Automatic insertion of the heating element; when inserting it, the heating element has to be clean.
- After the heating element was inserted, the pipes close in automatically at the predefined force.
- When the carriages close in, they also align the heating element exactly in-between the pipe butts.
- At the same time, the pipe butts are heated to the predefined temperature.
- When the heat-soaking phase is over, the pipes are moved apart and the heating element is removed automatically.
- Once the heating element is removed, the pipes close in again automatically.

- This is followed by a steady force increase until the fusion force is reached.
- The pipe then cools down at the predefined force.
- After the cooling time is over, the force is automatically removed from the carriages and the pipe or fitting can be taken out of it.

4 Operation



Important

Prior to the first use of the machine, the transport locks that avoid longitudinal and transverse movement of the console supporting the facing tool and the heating element have to be removed (see photographs on page 9). An Allen wrench for removing the transverse lock is included with the machine.
The control software of the machine monitors the transport lock status. When the machine is turned on with the locks in place, welding cannot be started and an error message shows (see photograph on this page).

Important

Whenever the machine is moved, the transport locks have first to be installed. Damage due to the fact that the machine was moved without installed transport locks is not eligible for warranty. The transport lock may be installed and removed only when the machine is turned off. Damage due to non-compliance with this provision will also disqualify from warranty.

4.1 Check-out, Turning on, Selecting the Display Language

Place the machine on a level surface and ensure it cannot slide. Sufficient distance has to be kept to other areas in the workshop, especially to those in which combustible materials are used, in order for the heating element temperature of up to 500°C (930°F) not to be hazardous.

Depending on the piece that is going to be welded, the outer clamps may have to be repositioned or removed. To do so, loosen the locking bolts and either remove the clamp or re-adjust it and secure it by tightening the locking bolts again.

If the diameter of the pieces to be welded is smaller than the clamp, insert the reducer inserts. This can be done with the enclosed Allen key.

Important

Pipe clamps and reducer inserts have to be clean or must be cleaned before welding starts. To insert or remove the inserts, do not use heavy tools (hammer, wrench). They may damage the inserts.

Important

The surfaces of the heating plate have to be free of grease and clean, or they have to be cleaned.

Important

Make sure all connectors are tight in their sockets and make sure that the machine is operated only if the conditions for safe and intended use are met (see also section 2).

After preparing the machine for welding and connecting the power supply cord to the mains power supply, the machine is turned on using the On/Off switch. The welcome screen, as reproduced in Display 1, appears on the touchscreen panel. Touch the appropriate button to select the display language that the machine will use.

After the language was selected, the machine takes the user to the welder code entry screen. Without a valid welder identification code, it is impossible to start welding processes on the machine, since the machine is unblocked for operation only after a valid welder identification code was entered.

Display 1

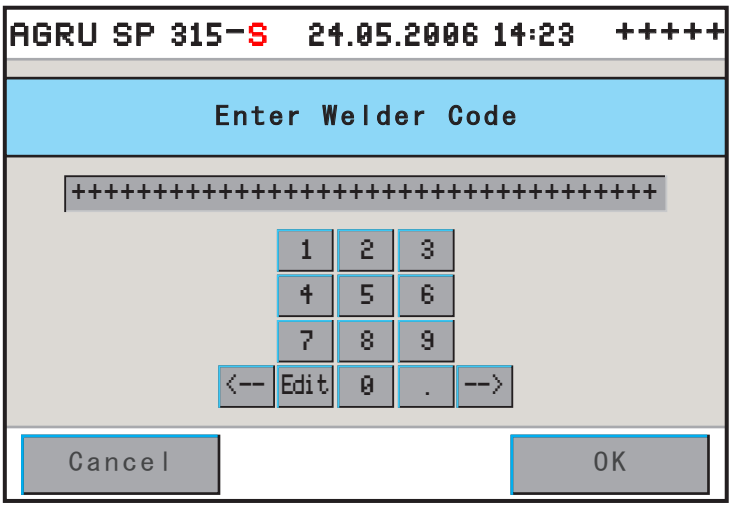
Enter the welder identification code by typing it on the touchscreen and saving it to memory by touching the “Ok” button. If a bar code for the welder code is available, you can also read it from the bar code using the scanning pen.

Info

All inputs for which a bar code is available can be entered from the bar code using a scanning pen.

Important

Entering data on the touchscreen must always be performed with the bare finger. Using objects (ballpoint pens, screwdrivers, etc.) may cause unrecoverable damage to the surface of the touchscreen.

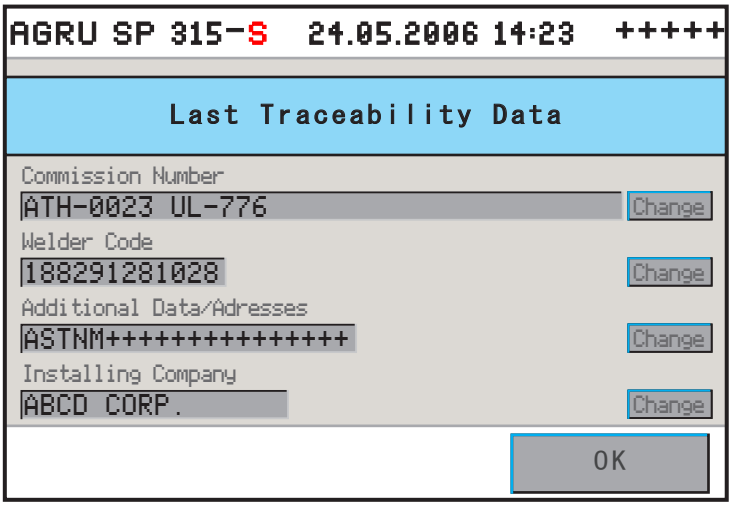


Display 2

4.2 Entering Traceability Data for the Joint

After the welder identification code was entered, the traceability data for the joint have to be entered.The machine displays the traceability data for the last joint that was welded (see Display 3), which can be re-used for the next welding operation by simply touching the “Ok” button.

If traceability data are not the same as for the last joint, change the data that are different by touching the appropriate “Change” button. Depending on the kind of data you want to change, the machine displays either a numeric keypad (see Display 2) or an alphanumeric keyboard (see Display 4). To confirm and save your data input to memory, touch the “Ok” button.



Display 3

Info

Depending on the software version installed in your machine, some screens may differ slightly on your machine from the reproductions in this manual.

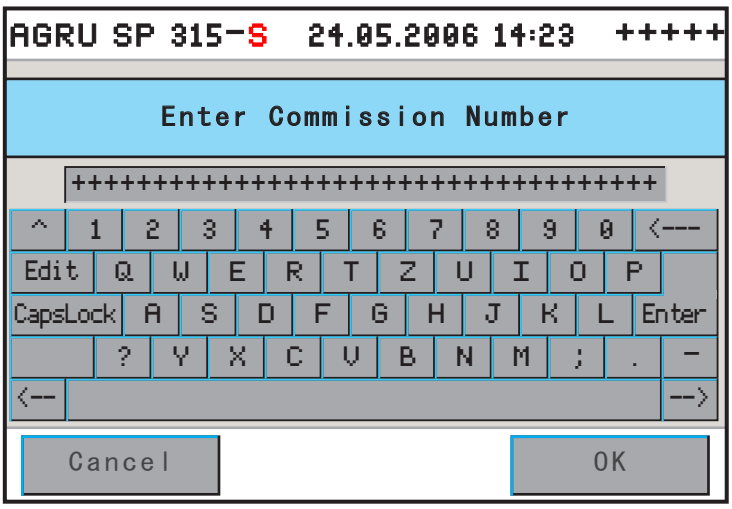
When the traceability data were entered, the machine displays the first input screen of the welding process proper (see Display 5). In this display, it is possible to start the welding process and to customize the configuration of the machine.

When going on from traceability data input to the welding process proper or the input of characteristic welding parameters, the machine performs a calibration of the points of reference for its movable parts. Make sure this short process is not interrupted.

The welder will enter all settings and perform all control actions on the touchscreen panel.

4.3 Configuring the Machine

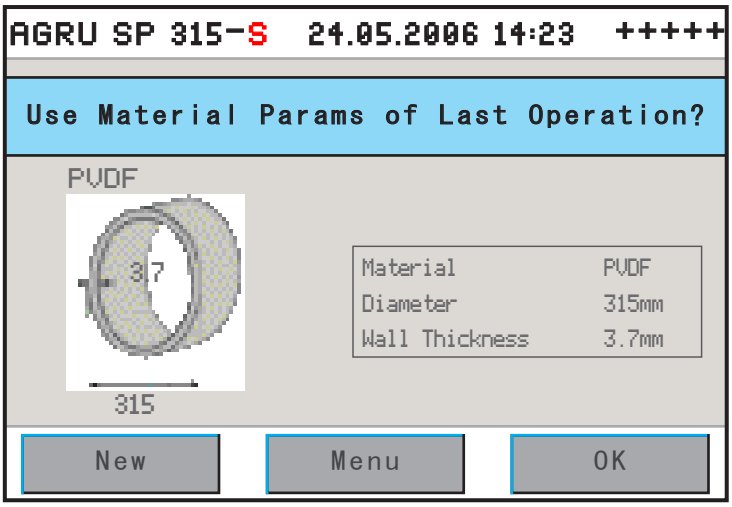
In the first input screen of the welding process proper (Display 5), the key parameters of the last welding are shown (material, diameter, and wall thickness of the welded pipe). Furthermore, the status bar at the top of the screen shows the date, time of day, and also either the current ambient temperature or the power supply voltage or the welder's name or code.


AGRU SP 315-S 24.05.2006 14:23 +++++
Enter Commission Number
++++++++++++++++++++++++++++++++++
^ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 <---
Edit Q W E R T Z U I O P
CapsLock A S D F G H J K L Enter
? Y X C V B N M ; . -
<-- -->
Cancel
OK

Display 4

In Display 5, the welder has the possibility to:

- immediately start a welding process that will be performed with the same welding parameters as the previous welding (touch the "Ok" button and move on to section 4.6);
- enter new pipe-related data for the next welding (touch the "New" button and move on to section 4.4);
- change the machine settings in the configuration menu (touch the "Menu" button);
- to read a new welder ID code using the scanning wand; or
- display the date for the next scheduled maintenance on the screeen by touching "New" button for some time.



Display 5

Info

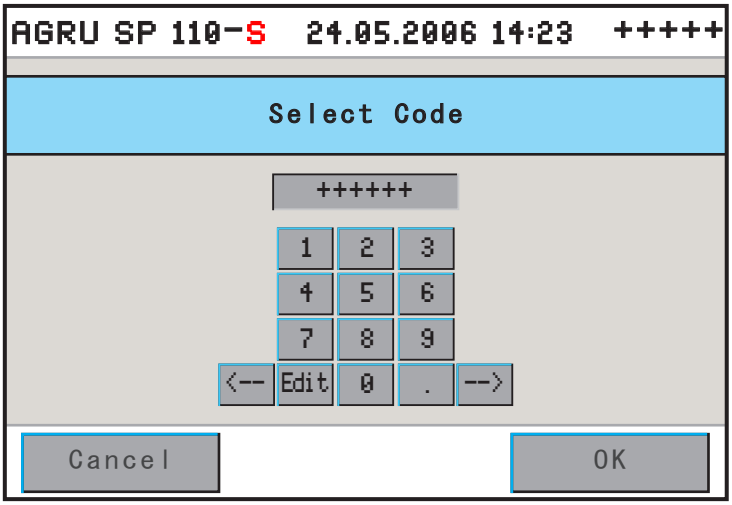
When the confirmation pushbutton on the front is touched simultaneously, the three button in Display 5 have the following functions:

New Locking the machine, so it will only be able to use it again by entering a valid welder identification code.

Menu Closing in the movable carriage of the machine toward the center ("closing" the machine).

Ok Moving the movable carriage apart toward the edge ("opening" the machine.

The first five options of the configuration menu are immediately accessible, the other options will be displayed only after an access code for the machine, the so-called selection code, was entered (see Display 6). The menu has the items listed in the following table. To toggle between various possible settings, or to open a sub-menu for a given menu item, touch the appropriate button.



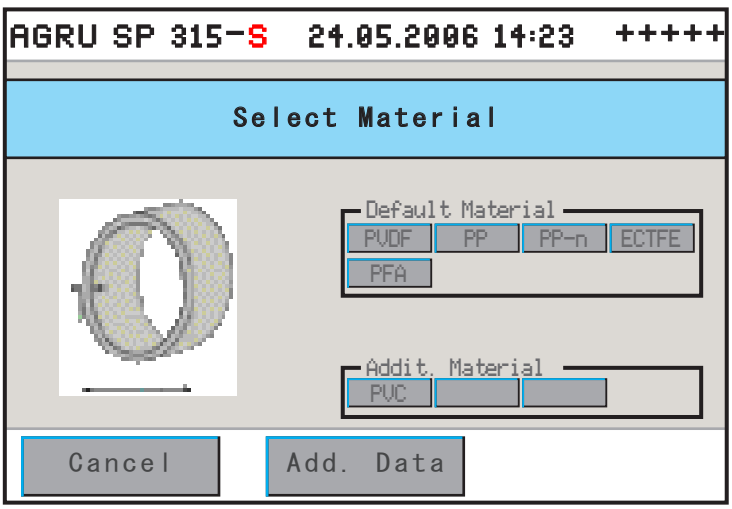
Info

Some of the buttons next to menu option change their color when they were pressed and are then displayed as though the button is held down. In this case the "held down" button mean that this menu option is the selected option.

Designation	Setting	Description / Data to be entered
Number of Tags	Menu	In a sub-menu, the number of tags to be printed for sticking them onto the welded pipes, can be selected.
Show Reports	Menu	In a sub-menu, it is possible to select a job number in order to display the welding reports of this commission. In report display mode, it is also possible to print a label tag for this welding once again (see section 5.2).
Unit of Length (mm / inch)	Menu	In a sub-menu, the unit of length used for displaying and saving welding data can be selected.
Temperature Unit (°C / °F)	Menu	In a sub-menu, the temperature unit used for displaying and saving welding data can be selected.
—— New Page in Menu ————————		
Automatic Heating	Menu	In a sub-menu, a time, for instance on the following morning, can be pre-set when the heating element will start heating up automatically (see sub-section 6.2).
Alarm Sound	On / Off	By touching this button, the alarm sound that the machine emits to validate the execution of a given step in the process can be enabled or disabled. Whatever this setting, the sound will be heard to indicate the imminence of the change-over phase.
Select Language	Menu	In a sub-menu, the language in which display texts and reports are edited can be selected.
—— New Page in Menu ————————		
Memory Control	ON / OFF	if ON: Machine stops when the memory is full; if OFF: Machine overwrites the oldest report when the memory is full.
Machine Parameters	Menu	In a sub-menu, the machine number can be entered and the temperature of the heating mirror and the welding force can be zeroed/calibrated. *Access to this sub-menu requires an additional access code that is available from the manufacturer/distributor.*
Date/Time	Menu	In a sub-menu, date and time can be set.
Delete Reports	Menu	In a sub-menu, it is possible to delete **all** welding reports currently in memory. *To access this sub-menu, the so-called selection code is required (see at the beginning of this sub-section); the reports will be deleted only after another safety warning was confirmed.*
—— New Page in Menu ————————		
Additional Materials	Menu	In a sub-menu, the key data for welding can be defined for pipe materials that are not available yet.

4.4 Changing Key Data of the Welding

In the welding-individual start screen (see Display 5), it is possible to change the weld-specific key data for the joint to be welded. To do so, touch the “New” button. The screen that allows selecting the material of the pipes that are going to be welded, is then displayed on the touch-screen panel (see Display 7). To select a material, touch the appropriate button on the screen.



Display 7

Default Materials are those pipe materials that are defined by default when the machine is shipped. Additional Materials, if any, are those pipe materials that were defined by the user in the definition screens accessible from the appropriate configuration menu option (see section 4.5). The maximum number of additional materials is three.

When the appropriate button was touched to select a pipe material, the screen changes and displays the selection of pipe diameters, with default and additional diameters just as for the materials. Finally, a third, similar screen allows selecting the appropriate wall thickness.

Note that a screen will not appear if it would not make sense to display it. For instance, if only one wall thickness is defined for a given pipe diameter, the wall thickness selection screen will not show. Moreover, when you select an additional material, this has to be confirmed by entering the so-called selection code (see sub-section 4.3). Default materials can be welded without entering this code.

Important

The machine must never be used to weld pipe materials, diameters, and thicknesses other than those available in the welding parameter screens. The manufacturer is in no circumstances liable for damage or consequential damage that occurs as a result of deviations from these pipe data or of modifications or attempted modifications to the control software. Furthermore, this will cancel any claims to warranty expressed for the machine. To make a material available in this screen, it has to be entered previously with all its technical welding parameters in the configuration menu.

Info

Welding PFA pipes is subject to a valid license for this pipe material. Therefore, when this material is selected (either from the default materials or from the additional materials, if defined), a message to this effect is displayed. The license key is disclosed either by the manufacturer or the distributor of the machine or when you purchase the PFA pipes and can then be entered in the machine parameters.

In all screens that allow changing the key data for the welding operation, by touching the “Additional Data” button, it is possible to access the additional traceability data and change them as needed.

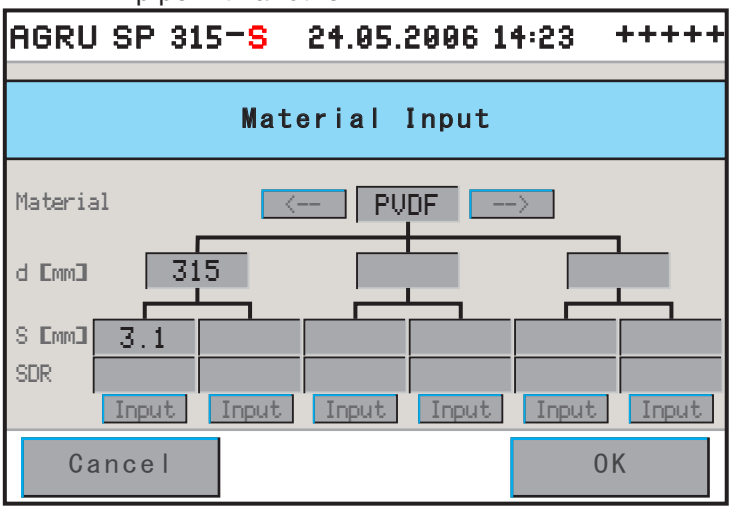
4.5 Definition of Welding Parameters for Additional Materials

The configuration menu (see section 4.3) has an option “Additional Materials,” which allows defining the key data the machine should use when welding pipes of a material that is not currently available in the machine.

If no additional, operator-defined pipe material has been saved to system memory, the unit displays an input screen that allows entering the name of the material for which the key data for welding it shall be defined. Enter the name on the touchscreen keyboard (see Display 4) and confirm it by touching the “Ok” button. The machine moves on to the next input screen, in which a pipe diameter for this material has to be entered on the numeric keypad (see Display 2). After having confirmed this input by “Ok” once more, another screen allows entering the wall thickness for this material and size. After the wall thickness, the pressure level per SDR has to be entered in the next screen. After this, define the key welding parameters for the material just entered, e.g. 315 mm PVDF pipe with a wall 3.1 mm thick. To define them, the unit guides the operator through a series of input screens in which the following can be entered: joining force, heat-soaking time, cooling time, plate temperature, force ramp, facing force. Confirm every entered value by touching “Ok.”

If parameters for welding additional, user-defined materials have already been entered and saved previously, the unit shows a screen that resembles Display 8. Use the arrow keys in the upper area of the screen to switch back and forth between the various additional pipe materials currently

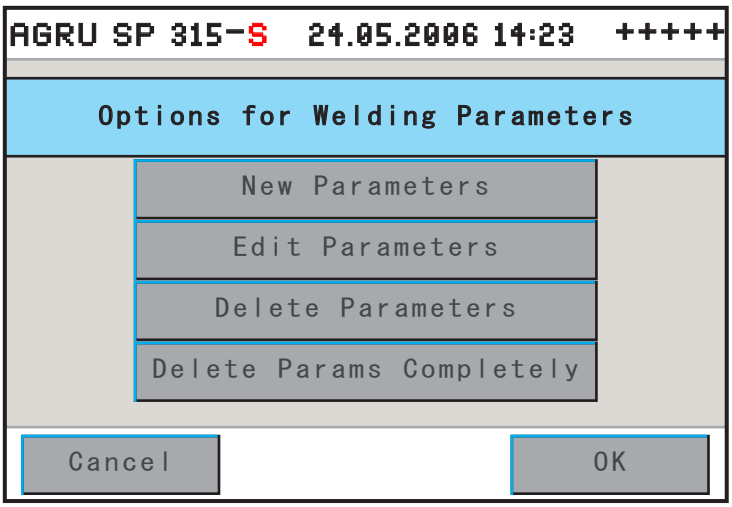
in memory. For every pipe material, up to three pipe diameters can be defined, and for each diameter, up to two wall thicknesses or SDR values. By touching one of the “Input” buttons on this screen, the parameters for welding this material can be edited. Touching the leftmost “Input” button in Display 8 will allow entering, changing, or deleting the welding parameters for 315 mm PVDF pipe with a 3.1 mm wall. Using the second “Input” button from the left, the welding parameters for 315 mm PDVF pipe with another wall thickness can be entered, and all other “Input” buttons allow entering the parameters for PVDF pipe with other diameters.



Display 8

As soon as one of the “Input” buttons was touched, Display 9 shows. From this screen, it is possible to edit in various ways the specific data “branch” of which the “Input” button was used to access Display 9. The button “New Parameters” allows entering from scratch all welding parameters for the branch in the data “tree” of which the “Input” button was touched. Data input proceeds as described at the beginning of section 4.5: from the name of the pipe material through to the facing force.

Touch the “Edit Parameters” button to change the value of a single welding parameter in the appropriate data “branch”. Touching this button will let you access a screen in which the parameter you want to change can be selected from all the key data that need to be defined. From that screen, an input screen is accessed in which the value can be changed; then confirm the change by touching the “Ok” button.



Display 9

The “Delete Parameters” button can be used to delete the “branch” of the data “tree,” of which the “Input” button was used to access Display 9. Deleting has to be confirmed in another safety message, and then the key data for welding the material, from joining force to plate temperature, are deleted along with the appropriate wall thickness or SDR. If this wall thickness or SDR is the only one left for the pipe diameter in question, then the diameter is deleted from the data “tree” too. And if the thus deleted diameter is the only one left for this pipe material, the entire “tree,” including the material itself, is deleted.

By touching the “Delete Parameters Completely” button, it is possible to delete the parameter of **all** additional, user-defined pipe materials. Here too, deleting is possible only after cofirming it in a safety message. After deleting them, only the default materials with which the machine is shipped, remain.

Info

If the material that was used in the last welding operation is deleted, then the next welding operation of necessity requires a new material to be selected for welding.

4.6 Welding Process

Important

The welding machine operates in two-hand mode at any time. For any step in the welding process that may put the operator’s hands at risk of injury because the carriage starts moving, the

operator must confirm the step on the touch screen and use the second hand to keep pressed the green confirmation push button on the machine front.

4.6.1 Facing the Pipe Butts

In the input screen reproduced in Display 5, when the “Ok” button was touched, the welding process proper starts by the insertion of the pipe facing tool. The machine alerts the welder to this next step.

Facing requires three steps:

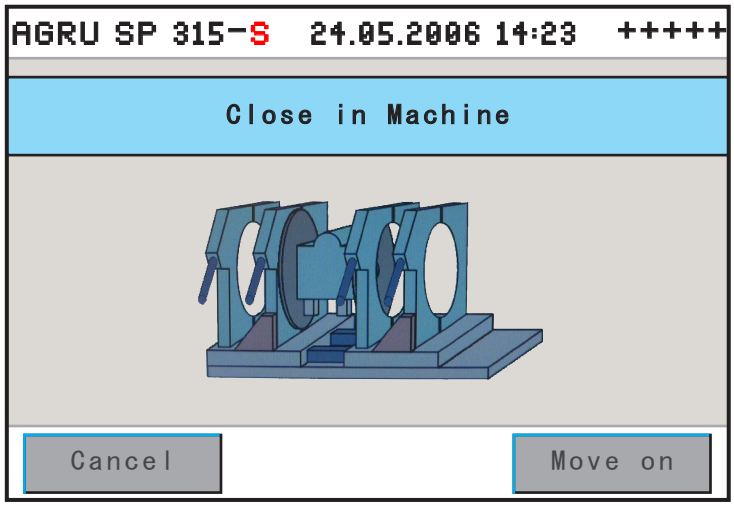
- Zeroing the facing tool position before clamping the pipes
- Securing the pipes in the clamps und determining the facing road
- Facing the butts

First, the machine asks the operator to insert the facing tool in Position 1. This is the position for zeroing the facing tool in relation to the movable carriage. Confirm this screen and simultaneously hold down the green two-hand operation confirmation button on the machine front. This will cause the machine to bring the facing tool to the zeroing position.

Important

While the machine automatically performs a zeroing calibration of the carriage position when it is switched on (including when power is re-applied after it was switched off using the emergency off button), it is critical to zero the facing tool prior to the facing operation proper, failing what it is not possible to ensure a joint of appropriate quality.

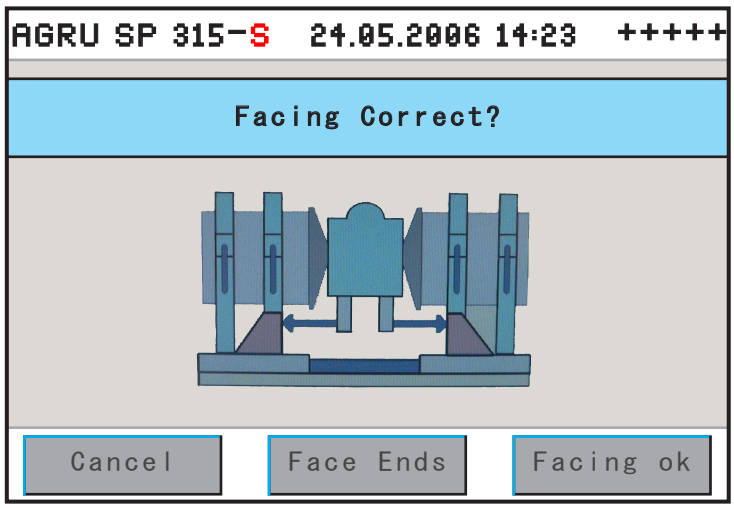
When the facing tool handle is located at Position 1, the machine asks the operator to close in the carriage (see Display 10). This is done by touching the “Move on” button and simultaneously holding down the green confirmation push button on the machine front. Then follow the steps the machine indicates on the screen:determine the facing road, clamp in the pipes, and have the machine move the facing tool to Position 2, the facing position. Remember that every action that makes the carriage close in or pull away has to be confirmed in two-hand mode: with the appropriate button on the touchscreen panel and the confirmation push button on the machine front.



Display 10

Before starting the facing process proper, you can determine the facing road, i.e. the distance that the carriage must travel during facing. To change the value displayed on the screen when the process reaches this step, use the “+” and “–” buttons. The travel length must be a minimum 4 mm. After you changed the facing road, you have to clamp in the pipes anew. During facing, the machine displays nominal and actual force along with the effective facing road so far achieved.

When the pipe butts are faced, the machine shows an end-of-facing message (see Display 11). Visually check the pipe butts and, if they are o.k., confirm by “Facing Ok”. The machine moves the carriage apart to let you remove the facing tool. If the result of facing



Display 11

is poor, the process can be repeated after touching the “Face Ends” button. To face the butts once again, in most cases the pipes have to be re-adjusted in the clamps.

Info

When pipe facing is successfully finished, it is recommended not to touch the pipe butts with your bare hands. To avoid fatty layers on the pipe, use special pipe handling towels.

4.6.2 Checking Pipe Alignment

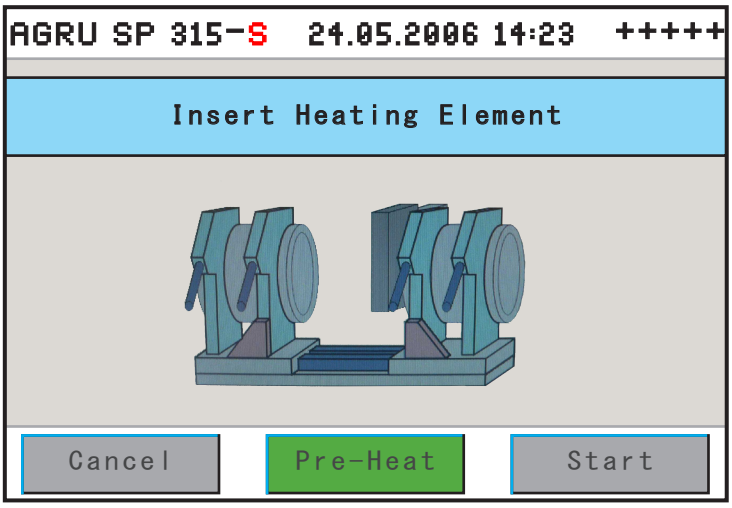
When the pipe butts are level to satisfaction, it has to be checked if the pipes align properly to each other or if there is an offset. Similar to facing, the touchscreen tells the welder that this is the next step, and the carriage can be closed in on the other pipe by the “Start” button. When the pipe butts are next to each other, two additional buttons appear besides “Cancel”: the “Face Ends” button and the “Alignment Ok” button.

If the pipes align properly, confirm by touching the “Alignment Ok” button, and to start the welding process, the machine will tell you to move the carriage apart and to close the pipe butts at the far end from the heating element with caps; confirm this by “Ok.” Without end caps, the temperature difference between the welded and the open pipe butt may cause a suction effect to form, which would then cool the bead, thereby negatively affecting the quality of the welded joint.

A small offset between the pipes can be readjusted using the adjustment set screws located at the front of the machine. If the alignment offset is too large, or if there is too large or too uneven a distance between the pipe butts, touch the “Face Ends” button to re-adjust the pipes in the clamps and start the facing process again. In both cases, the machine moves the carriages apart to allow inserting either the heating plate or the facing tool.

4.6.3 Pre-heating the Pipe Butts and Inserting the Heating Element

When pipe alignment was checked, the machine tells the welder first to reposition the facing tool and heating element assembly to the right. As all actions before, this one has to be confirmed in two-hand mode: touching the appropriate button on the touchscreen and holding down the confirmation push button on the front of the machine. When the facing/heating assembly is in the ready-to-heat position, the machine shows the display asking the welder to insert the heating plate (see Display 12).



Display 12

Then, the welder can either start the standard welding process that will first launch the heat-soaking phase, or – by pressing the “Pre-Heat” button – can pre-heat the pipe butts before the welding process proper. If he touches the Pre-Heat button, he has to decide on the next screen whether the left-hand side, the right-hand side, or both pipe butts are pre-heated. Touching “Cancel” will return the machine to the previous screen.

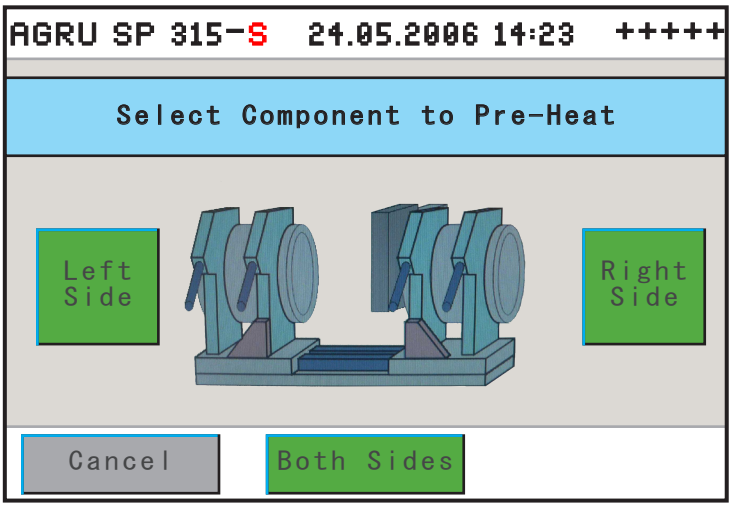
Info

If in the control software, the pre-heating time is set to 0 seconds, the machine will skip to the heat-soaking phase of the regular welding in all cases.

Important

Using the pre-heating feature is acceptable only for welding fittings of traditional materials or fittings to fittings; pre-heating is designed to be used only when the fitting is securely fastened.

While the welding procedure is starting, with or without pre-heating, the machine controls and monitors constantly the temperature of the heating element and the welding force and time. Nominal values and tolerance ranges are defined by the key data for the welding operation previously entered or confirmed. If a value is not within the applicable tolerance thresholds, the machine shows an error message to this effect and the welding process is aborted.

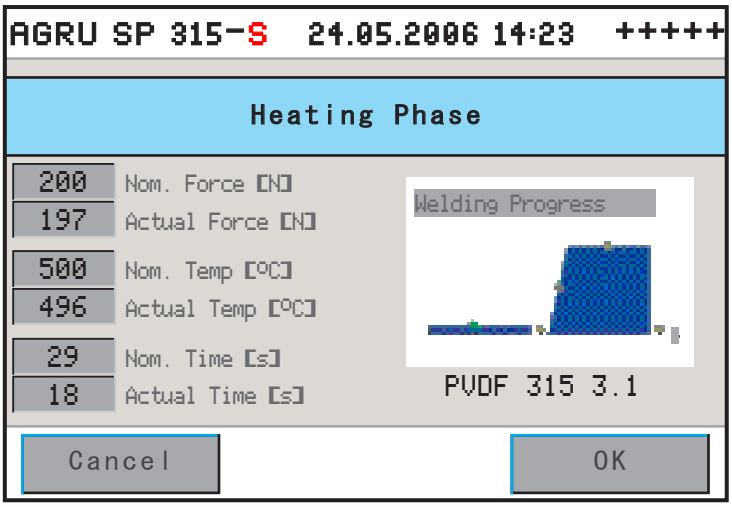


Display 13

4.6.4 Heat-Soaking Phase

In the first welding phase, the pipes close in on the heating element with the defined welding force and are thereby warmed. During the entire duration of the heating phase, they continue to soak heat from the heating plate without touching it.

On the touchscreen, the welding progress diagram indicates in which phase the welding currently is (green LED icon). In case of malfunction, the welding process can be aborted by touching the “Cancel” button. If the machine detects a malfunction, the color of the LED icon for the appopriate phase changes from green to red.

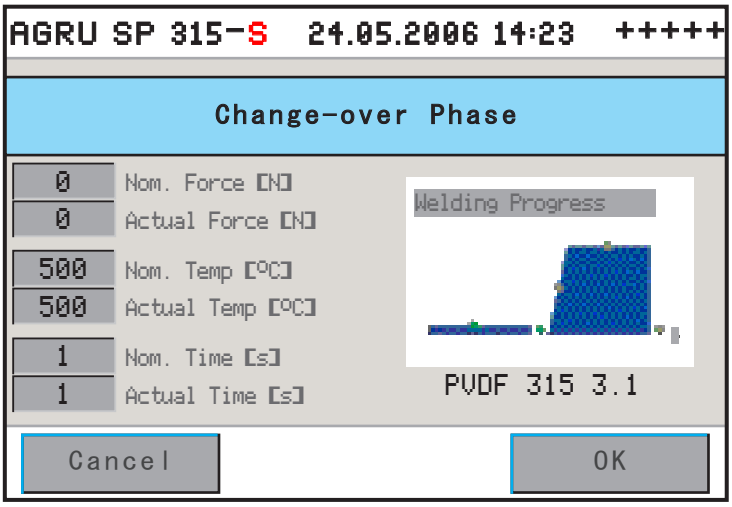


Display 14

4.6.5 Change-over Phase

At the end of the heat-soaking phase the carriages are moved apart automatically. The heating mirror is removed from in-between the pipes, and the carriages close in again; both actions occur automatically. The welding progress diagram on the touchscreen indicates in which phase the welding currently is (see Display 15).

The welder has to monitor the change-over and must abort welding by touching “Cancel”, in case a malfunction occurs.



Display 15

4.6.6 Joining Phase

In the joining phase (or, fusion phase) the machine increases the applied force in accordance with the force ramp calculated for the weld. This phase is also indicated on the touchscreen panel.

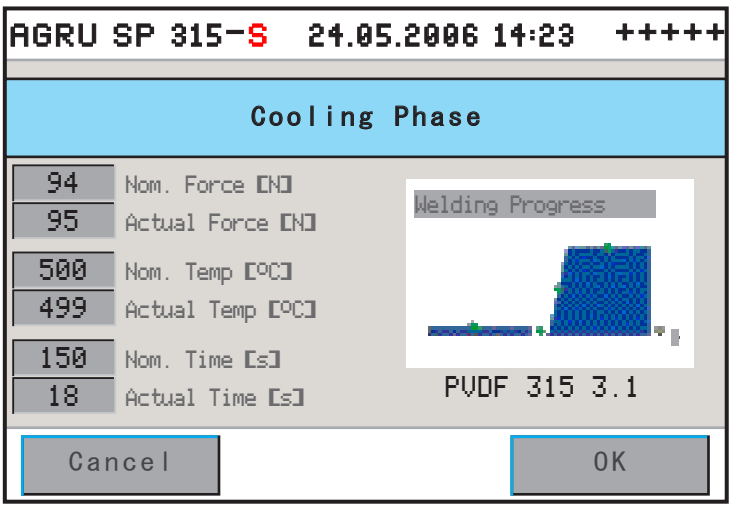
4.6.7 Cooling Phase

When the full joining force is reached, the machine moves on automatically to the cooling phase (see Display 16). The cooling-down is displayed as a countdown. During cooling, the applied joining force is constantly monitored.

4.6.8 End of Welding

After a successful welding operation, which can also be recognized in the welding diagram, the applied force is removed from the pipes, and they can be taken out of the clamps.

When the welding process is finished, the machine displays an overview with the welding and traceability data that will be saved to the report (the screen resembles the one in Display 20), and asks the welder to remove the pipes and visually check the quality of the joint. In case he finds that the joint is of poor quality, although the machine did not alert him to any welding error, he can manually classify the welding result as poor by touching the “Error” button. This causes the machine to mark the joint as poor rather than good in the the welding report.

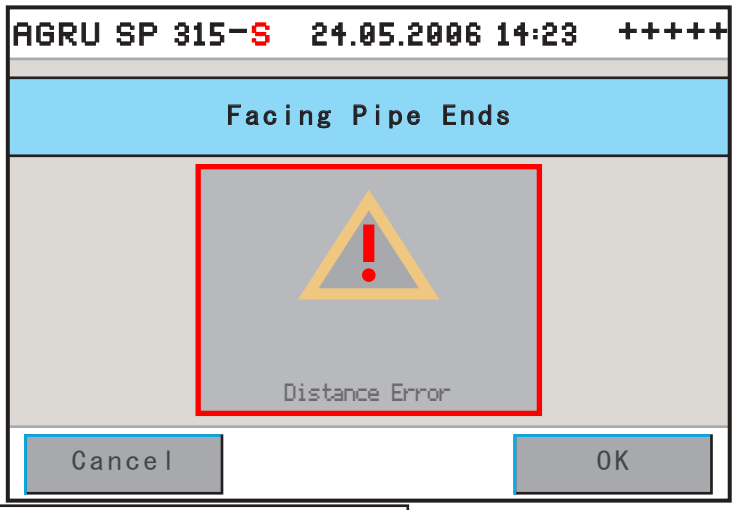


Display 16

4.7 Aborted Welding Process

All welding-relevant data are constantly monitored while the welding process is running. If one or more of the parameters are out of tolerance and the machine cannot adjust them, the welding process is aborted after a given period of time.

The error that made the welding abort is displayed on the screen (see Display 17). Additionally, the LED icon in the welding diagram that belongs to the welding phase with the malfunction turns red.



The errors listed in the following table can be displayed on the screen.

Type of Error	Description
a. Data Input	
Input Error	Error while entering data on the touchscreen.
Code Error	Error while reading data from a bar code.
b. System	
Clock Error	The internal clock of the machine is defective; re-set the clock in the configuration menu.
Transport Lock	The transport locks were not removed before switching the machine on (see sections 3 and 4.1).
Power Supply Error	The rotating field of the power supply plug is incorrect. Two phases have to be inverted (see section 3.3). It is also possible that excessive or insufficient voltage was detected before or during the welding process.
System Error	Malfunction in the control system of the machine; power to the machine has to be turned off and the machine unplugged immediately, and it has to be sent to the manufacturer or an authorized service point for check and repair.
Printer not Ready	The printer or PC connected to the machine is not ready (no communication, faulty cable or – if serial interface – bad interface configuration).
Unit Maintenance Due	The recommended service interval for the machine is over. It should be sent to the manufacturer or an authorized service point for scheduled maintenance and service.
No Function Available	A control (touchscreen button, switch) was used for which no function is defined.

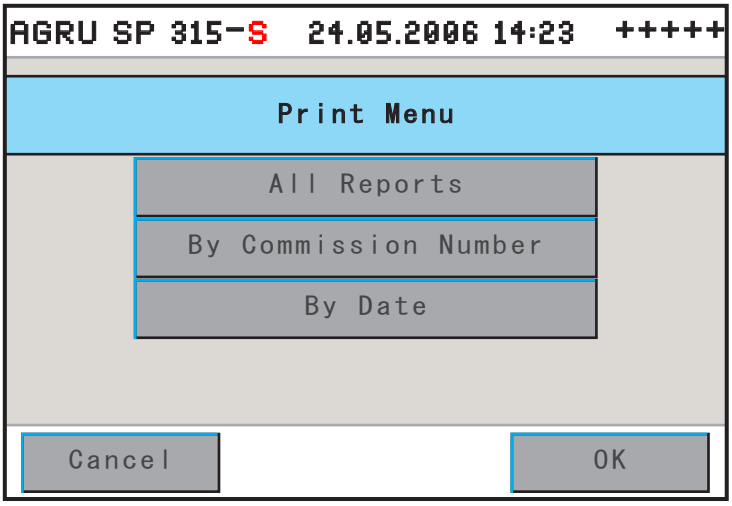
Type of Error	**Description** (continued)
c. Welding Process	
Ambient Temperature Error	The ambient temperature is out of the acceptable range from 0°C through to 40°C; welding is not possible.
Distance Error	The stroke of the carriage (at facing, change-over, or joining) does not correspond to the expected distance it should travel; welding has to be repeated.
Force Error	The applied force is out of tolerance; welding has to be repeated.
Power Supply Failure	In the course of the last welding operation, a power supply failure occurred; welding has to be repeated.
Emergency Stop	The welder has turned the machine off using the Emergency Stop switch. If this was done because of a malfunction of the machine, it must not be turned on again, unless it is beyond doubt that it works properly.
Mirror Temperature Low	The mirror (heating element) temperature is out of tolerance and cannot be adjusted; as long as this error is not cleared, welding or repeating a welding operation is not possible.

5 Printing and Transferring Welding Reports

The machine is equipped with USB A interface that gives you the opportunity to connect the tag printer or, if permitted, a USB stick and a USB B interface through which data can be transferred to a PC, e.g. with an installation of the DataWork agru software.

5.1 The Print Menu and Printing/ Transferring Reports

When a data communication cable is connected while the standard data screen (see Display 5) is showing, the machine displays the print menu. According to the selection made on this menu, data will be sent to the connected device: to the a printer for printout or to a PC for further processing and archiving.

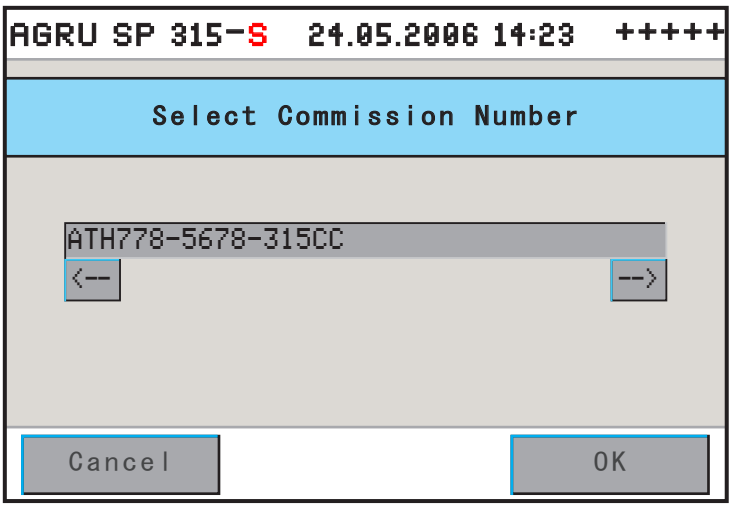


Display 18

Touch the appropriate button to select printing “All Reports”, printing “By Commission Number”, or printing “By Date”.

The option “All Reports” causes all the welding reports stored in system memory to be printed. While the machine transfers the reports, a countdown indicates how many of them remain to be printed or transferred.

The options “By Commission Number” and “By Date” lead the operator to the next screen in which arrow buttons can be used to browse through the reports in system memory to select the desired commission or date from which reports should be printed or transferred (see Display 19). The options show the first available commission number



Display 19

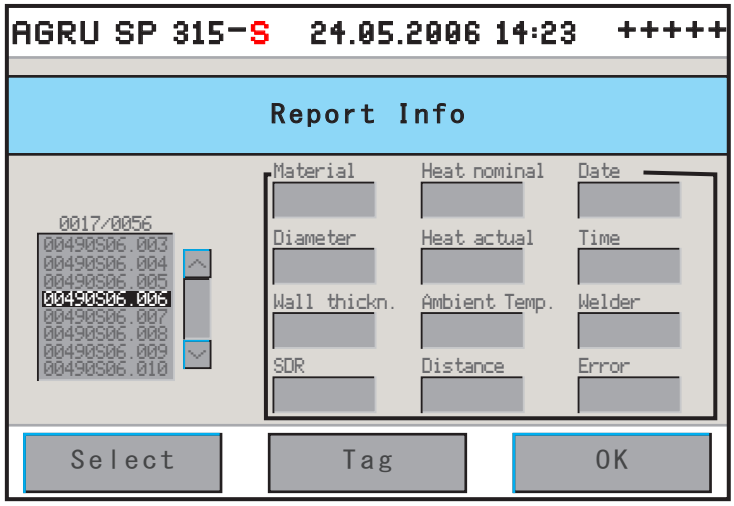
or date, and once the desired one is found, the selection has to be confirmed by “Ok” to start the transfer to printer or PC.

If the machine displays a “Printer not Ready” error message after you touched the “Ok” button, the printer has to be switched to on-line mode. Check for potentially damaged connections from the machine to the printer or the PC.

After successful printing, the machine displays a message telling the welder that printing was o.k.

5.2 Showing Reports in Memory, Reprinting Tags

Using the appropriate option of the configuration menu (see section 4.3), it is possible to display on the screen the welding reports saved to memory. A screen like the one in Display 20 appears. It is similar to the welding and traceability data overview shown at the end of each successful welding. operation. The “Error” field reads “Ok” if no error occurred, and contains the acronym “PH” (for „Pre-Heat“) if the welding operation was performed with the pre-heating feature.



Display 20

Near the left edge of the Report Info screen, you will find a list of all welding reports currently in memory. Above this list, the number of the selected report is given (before the slash), along with the total number of reports in memory (after the slash). To move the selector bar through the list, touch the scrollbar arrows to the right of the list. The longer you touch them, the faster the bar scrolls through the list.

To display the welding and traceability data of the selected report, touch the “Select” button after having selected it in the list. This will populate the fields in the right-hand part of the screen with the values saved to the selected welding report. To reprint an extra tag of this welding operation for sticking it onto the pipe, touch the “Tag” button.

5.3 Deleting Reports from Memory

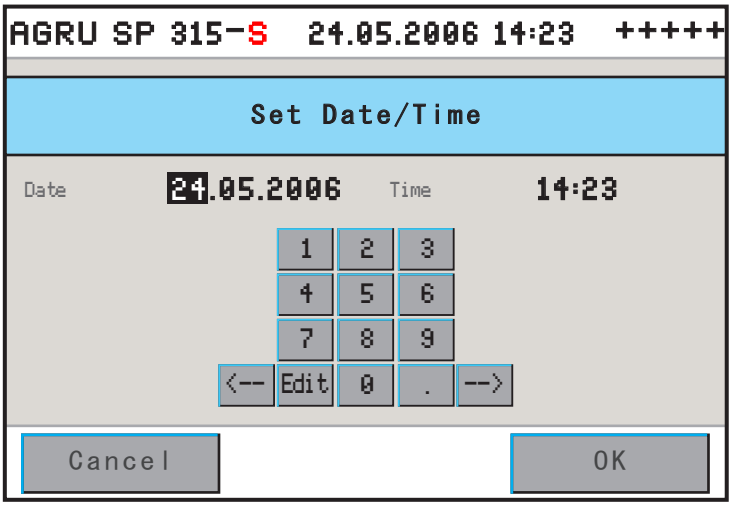
To delete the reports stored in memory, use the appropriate option in the configuration menu (see sub-section 4.3). Upon touching this button, a safety warning asking if you really want to delete them appears on the screen and has to be confirmed to effectively delete the reports currently in memory.

6 System Data

6.1 Setting the Date and the Time of Day

When the “Date/Time” sub-menu was selected in the configuration menu (see sub-section 4.3), the screen shows what is reproduced in Display 21.

The time of day and the date can be set using the keypad shown on the touchscreen panel.

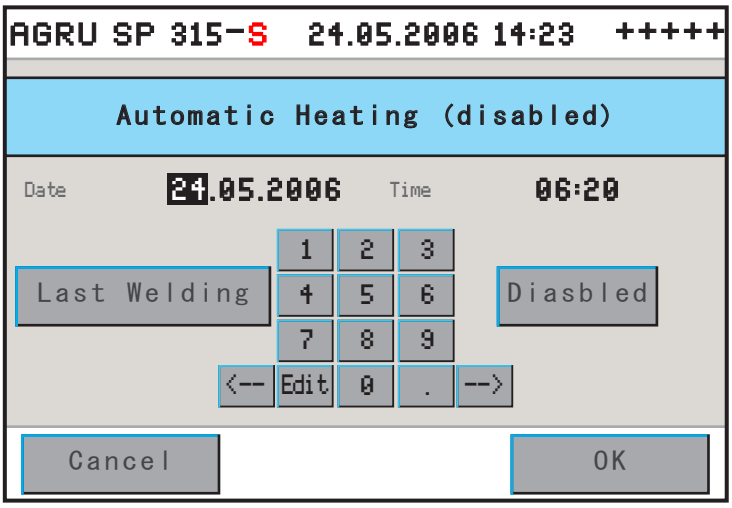


Display 21

6.2 Enabling Automatic Heating

When the “Automatic Heating” sub-menu was selected in the configuration menu (see sub-section 4.3), the screen shows what is reproduced in Display 22.

This feature allows preprogramming a date and time-of-day when the heating element must start heating up. This gives you the possibility, e.g., to enter this evening a time for the following morning and, then, to start welding right after arriving at the worksite instead of waiting for the heating element to reach the appropriate temperature.



Display 22

For the automatic heating feature to work, the welding machine has to be connected to the power supply and be switched on all the time from preprogramming a time-of-day to the start of heating. Both power supply failure and switching the machine off result in loss of the preset time.

Enter the desired date and time-of-day on the keypad (after each input, the machine moves on to the next field automatically), then touch the “Disabled” button. This button shows the current status of the automatic heating; when you touch it, it changes from “Disabled” to “Enabled” as the automatic heating feature is now on.

Important

Enabling the automatic heating feature should be the last action before you leave the worksite. For it causes the power supply to the heating element to be stopped, it cools down, and the screen displays only the automatic heating data. An exception to this is enabling the automatic heating feature using also the “Last Welding” feature.

If after setting the date and time-of-day for the heating element to heat up automatically, you touch the “Enabled”/“Disabled” button and additionally the “Last Welding” button, the automatic heating feature is enabled and one more welding can be performed (see sections 4.2 ff.). This means that in this case enabling automatic heating need not be the last action before leaving and the heating element does not cool down after automatic heating was enabled. In this way, the welder can leave the worksite when the weld joint cools down after the last welding of the day. When the appropriate cooling time is completed, force to the the joined pipe is automatically canceled and the screen keeps the display that asks the welder to remove the welded joint from between the clamps.

If automatic heating was enabled, no matter whether by the “Enabled”/“Disabled” button alone or in combination with the “Last Welding” button, it makes sure that the heating element starts heating at the preset time-of-day and switches itself off after reaching the set temperature.

7 Service and Repair

As the machine is used in applications that are sensitive to safety considerations, it may be serviced and repaired only on our premises or by partners who were specifically trained and authorized by us, excepting the maintenance steps given below. Thus, constantly high standards of operation quality and safety are maintained.

Important

Non-compliance with this provision will dispense the manufacturer from any warranty and liability claims for the unit and any consequential damage.

All machines that are new or newly programmed during maintenance or upon request are shipped with the most recent software version.

Lubrication of
- **Ball Guide Bushings**
- **Runner Blocks**
- **Drive Spindle**

The 4 ball guide bushings of the support console of the facing tool and heating element and the 2 runner blocks of the heating element and 4 runner blocks of the facing tool, as well as the 4 runner block of the movable carriage of the machine (see the photos and the machine description in section 3) have to be lubricated regularly, every 12 months.

The same holds for the ball-bearing drive spindle ensuring longitudinal movement of the support console, which is accessible in the equipment and storage cabinet. **However, this spindle must only be lubricated by trained staff.** Damage due to inadequate, improper, or lack of lubrication are not eligible for warranty.

Lubricant and lubricant gun, which both are fully matched to the lubrication the machine needs, can be ordered with the manufacturer/distributor. **It is unacceptable to use other lubricants than the dedicated product approved of by the manufacturer.** The application of common grease products or widely available general lubricants may cause serious damage to the machine and make it unfit for further use.

In the equipment and storage cabinet you will also find the fuses and the automatic safety switch for the heating element, facing tool, and facing tool motor.

8 Service and Repair Contact

agru Kunststofftechnik
Ing.-Pesendorfer-Str. Tel.: +43 (0)7258 7900
4540 Bad Hall, Austria Fax: +43 (0)7258 3863

Web: www.agru.at E-mail: office@agru.at

Info

We reserve the right to change technical specifications of the unit without prior notice.

Table des matières

1 Introduction ... 5
2 Consignes de sécurité ... 5
2.1 Le manuel de l'utilisateur ... 5
2.2 Explication des symboles ... 5
2.3 Consignes de sécurité ... 6
2.4 Obligations du soudeur et de l'exploitant ... 7
2.5 Garantie ... 7
2.6 Transport et stockage ... 7
2.7 Identification de la machine ... 7
3 Description du produit et principes de fonctionnement ... 8
3.1 Usages prévus ... 8
3.2 Description de la machine ... 8
3.2.1 Vue d'ensemble des éléments ... 8
3.2.2 Écran tactile / Éléments de commande ... 9
3.2.3 Prises et interrupteurs ... 10
3.2.4 Fiche technique ... 10
3.3 Déroulement de la procédure de soudage ... 11
4 Fonctionnement ... 12
4.1 Mise en service, mise sous tension, choix de la langue d'affichage ... 12
4.2 Saisie des données de traçabilité pour la soudure ... 13
4.3 Configuration de la machine ... 14
4.4 Modification des données caractéristiques du soudage ... 15
4.5 Définition des données caractéristiques d'un matériau soudable ... 16
4.6 Procédure de soudage ... 17
4.6.1 Rabotage des bouts des tubes ... 18
4.6.2 Vérification de l'écart axial ... 19
4.6.3 Préchauffage des bouts des tubes et insertion de la plaque chauffante ... 19
4.6.4 Phase de chauffe ... 20
4.6.5 Phase de mise en contact ... 20
4.6.6 Phase de fusion ... 20
4.6.7 Phase de refroidissement ... 20
4.6.8 Fin de soudage ... 20
4.7 Interruption du soudage ... 21
5 Impression et transfert des rapports de soudage ... 22
5.1 Le menu d'impression et l'impression/transfert des rapports ... 22
5.2 Affichage des rapports en mémoire, réimpression d'une étiquette ... 23
5.3 Effacement des rapports en mémoire ... 23
6 Paramètres du système ... 23
6.1 Réglage de la date et de l'heure ... 23
6.2 Activation du réchauffage automatique ... 24
7 Maintenance et réparation ... 24
8 Contact pour le service et la réparation ... 25

Attention

Il est impératif pour mettre la machine en marche, que son alimentation électrique soit équipée d'un conducteur de terre protecteur, faute de quoi elle risque de subir des dommages graves. Le fait de la mettre sous tension sur une ligne d'alimentation sans conducteur de terre protecteur rendra caduque toute garantie dont elle fait l'objet.

1 Introduction

Cher Client,

Nous vous félicitons de l'achat de notre produit et vous remercions de la confiance que vous nous témoignez. Nous espérons qu'il vous donnera entière satisfaction.

Le développement, la fabrication, et les vérifications de la machine à souder infrarouge ont été menés en portant une attention toute particulière à la sécurité de fonctionnement et à la facilité d'utilisation de la machine. Elle a été fabriquée et sa conformité à été vérifiée en tenant compte des dernières évolutions technologiques et des standards de sécurité reconnus.

Pour votre sécurité, veuillez respecter scrupuleusement les consignes données dans le présent manuel et les règlements de prévention des accidents. Afin d'éviter que la machine ou les matériels voisins subissent des dommages et d'éviter les blessures, lire attentivement le manuel de l'utilisateur.

Le présent manuel s'applique aux machines suivantes :
agru SP 315-S

Merci beaucoup.

2 Consignes de sécurité

Le présent manuel de l'utilisateur contient des informations importantes sur l'utilisation en toute sécurité de la machine à souder infrarouge agru SP 315-S. Elles sont à respecter par toutes les personnes qui manipulent la machine.

Le développement et les vérifications de la machine ont été réalisés en vue du soudage des pièces AGRU. Quant au soudage d'autres marques, il n'existe pas d'expériences et/ou aucune responsabilité ou garantie ne saurait être assumée pour son aptitude à cet emploi ou pour son fonctionnement fiable.

2.1 Le manuel de l'utilisateur

Le Manuel de l'utilisateur est divisé en plusieurs sections destinées à expliquer les fonctionnalités de la machine. Tous droits, notamment de copie et de reproduction (sur support papier ou numérique) et de diffusion ainsi que de traduction sont réservés et soumis à l'autorisation préalable écrite.

2.2 Explication des symboles

Les symboles et expressions suivants sont utilisés, dans le manuel, pour identifier des paragraphes qui renvoient à des dangers potentiels.

Attention

Ce symbole indique que le non-respect d'une consigne peut entraîner une situation dangereuse provoquant potentiellement des blessures corporelles ou des dommages matériels.

Important

Ce symbole indique une remarque importante quant à l'utilisation correcte de la machine. Son non-respect peut entraîner des dysfonctionnements et des dommages subis par l'appareil.

Info

Ce symbole indique des informations et des astuces utiles pour se servir de la machine de manière plus efficace et plus économique.

2.3 Consignes de sécurité

Protéger le câble d'alimentation des objets coupants. Faire remplacer sans tarder par un service après-vente agréé les câbles ou lignes endommagés.

L'alimentation électrique de la machine doit être en 400 V, 50/60 Hz avec un fusible ou disjoncteur de sécurité de 32 A. Si l'alimentation secteur est reliée à la machine par un distributeur de courant, il faut un disjoncteur différentiel.

La longueur du câble d'alimentation est de 4 m. Des rallonges ne devraient pas être plus longues que 10 m.

Attention

Pièces sous tension
Après que le boîtier de l'appareil a été ouvert ou enlevé, des pièces de la machine sont accessibles qui pourraient être sous tension dangereuse. Seul un service après-vente agréé a le droit d'ouvrir l'appareil.

Attention

Rabot
Ne démarrer le rabot que lorsqu'il est dans sa position utile. Pendant le rabotage, ne pas porter de bijoux ; au besoin, mettre une résille. Il est défendu d'enlever les copeaux pendant que le rabot marche. Veiller à ce que personne ne se trouve dans la zone de danger.

Attention

Plaque chauffante
Pendant le travail avec la machine, une prudence extrême est de rigueur lorsque la plaque chauffante est en marche. Comme la plaque chauffante et son capot de protection présentent une température très élevée pendant le soudage, il ne faut jamais la faire fonctionner quand elle n'est pas surveillée, et il faut garder une distance suffisante d'avec les matériaux combustibles environnants. Ne pas toucher ni la plaque ni son capot.

Attention

Risque de contusions
Ne pas rester dans la zone de danger pendant que le chariot s'écarte ou se rapproche, afin de ne pas passer accidentellement la main entre le chariot fixe et le chariot mobile de la machine. Les forces que la machine déploie sont tellement élevées qu'elle n'est pas en mesure de reconnaître des obstacles comme des parties du corps.

Attention

Conditions de travail acceptables
La zone de travail doit être propre et bien illuminée. Il est dangereux de travailler dans un environnement humide ou près de liquides inflammables. Des conditions de travail acceptables doivent être assurées à cet égard (par exemple une distance suffisante entre la machine et d'autres zones fonctionnelles de l'atelier).

Important

Mise sous tension uniquement sur une ligne avec conducteur de terre protecteur
Il est impératif pour mettre la machine en marche, que son alimentation électrique soit équipée d'un conducteur de terre protecteur, faute de quoi elle risque de subir des dommages graves. **Le fait de la mettre sous tension sur une ligne d'alimentation sans conducteur de terre protecteur rendra caduque toute garantie dont elle fait l'objet.**

Important

Mise sous tension uniquement si prête à l'emploi
Il ne faut jamais mettre la machine sous tension lorsqu'elle n'est pas complètement montée et prête à l'emploi.

Important

Pas d'objets étrangers dans la zone de travail
Il ne faut mettre la machine en marche que lorsqu'il n'y a aucun

corps ou objet étrangers dans la zone de travail ; notamment, il ne faut pas qu'il y ait des obstacles au bon déplacement des pièces et composants mobiles de la machine.

Info

Le manuel de l'utilisateur
Le manuel de l'utilisateur doit être disponible à tout moment à l'endroit où la machine est utilisée. Veiller à remplacer sans délai un manuel devenu incomplet ou illisible. Dans ce cas, ne pas hésiter à demander notre assistance.

2.4 Obligations du soudeur et de l'exploitant

- La manipulation de la machine se fera uniquement par du personnel qui s'est familiarisé avec les règlements applicables, les directives de prévention des accidents et le manuel de l'utilisateur.
- La machine ne sera mise en service que sous surveillance. Il faut que les soudeurs aient eu une initiation adéquate sur la machine ou aient suivi une formation spécifique. L'exploitant/propriétaire s'engage à vérifier, à des intervalles réguliers, que les soudeurs utilisent la machine en suivant les usages prévus et les règlements adéquats de la sécurité au travail.
- La machine ne sera pas mise en marche si elle n'est pas en parfait état. Avant le soudage, le soudeur s'assurera du bon état de fonctionnement de la machine.

Important

Pendant le transport, la plateau porteur de la plaque chauffante et du rabot doit être verrouillé en permanence par les sécurités de transport. Enlever ces dispositifs de blocage pendant le montage de la machine et avant de la mettre sous tension.

2.5 Garantie

Toute garantie présuppose que les conditions de garantie des Conditions Générales de vente et de livraison soient respectées. En outre, le respect des indications et consignes contenues dans le manuel de l'utilisateur est une condition préalable.

Info

La garantie dont la machine à souder fait l'objet, court pendant 12 mois :
— à compter de la date d'achat lorsque la machine est achetée neuve ;
— à compter de la date de sa première utilisation lorsque la machine est utilisée sans égard à son achat (par exemple machine de location) ou qu'elle n'est pas achetée neuve.

À la date de livraison, l'intervalle d'entretien est réglé à 12 mois lui aussi.

2.6 Transport et stockage

Pendant le transport, la machine doit se trouver dans tous les cas dans la boîte de transport dans laquelle elle est livrée. S'assurer que, pendant le transport, le plateau porteur de la plaque chauffante et du rabot est verrouillé par les sécurités de transport.

Le machine sera stockée de préférence dans cette boîte de transport. Stocker la machine à l'abri de l'humidité ; elle doit être propre ou nettoyée et verrouillée contre la mise en marche intempestive.

2.7 Identification de la machine

L'identification de la machine se fait par une plaque nominative. Elle renseigne du modèle de l'appareil (« Typ »), du numéro de série (« Nr. ») et du fabricant.

Infrarot-Stumpfschweißmaschine	
Typ	agru SP 315-S
Nr.	31506011
Netz	230V IP54 50/60Hz 1700W
Hersteller	**agru Kunststofftechnik**
	Ing.-Pesendorfer-Str. 31
	A - 4540 Bad Hall
CE	Tel. +43 7258 7900

3 Description du produit et principes de fonctionnement

3.1 Usages prévus

La machine à souder agru SP 315-S est destinée exclusivement au soudage des tubes et raccords en plastique selon le procédé du soudage à l'infrarouge (soudage bout-à-bout sans contact).

Pour une procédure de soudage, seuls les paramètres affichés à l'écran tactile (préprogrammés en usine ou définis par l'utilisateur) peuvent être sélectionnés. La modification des paramètres de soudage préprogrammés dans le logiciel de commande est strictement défendue.

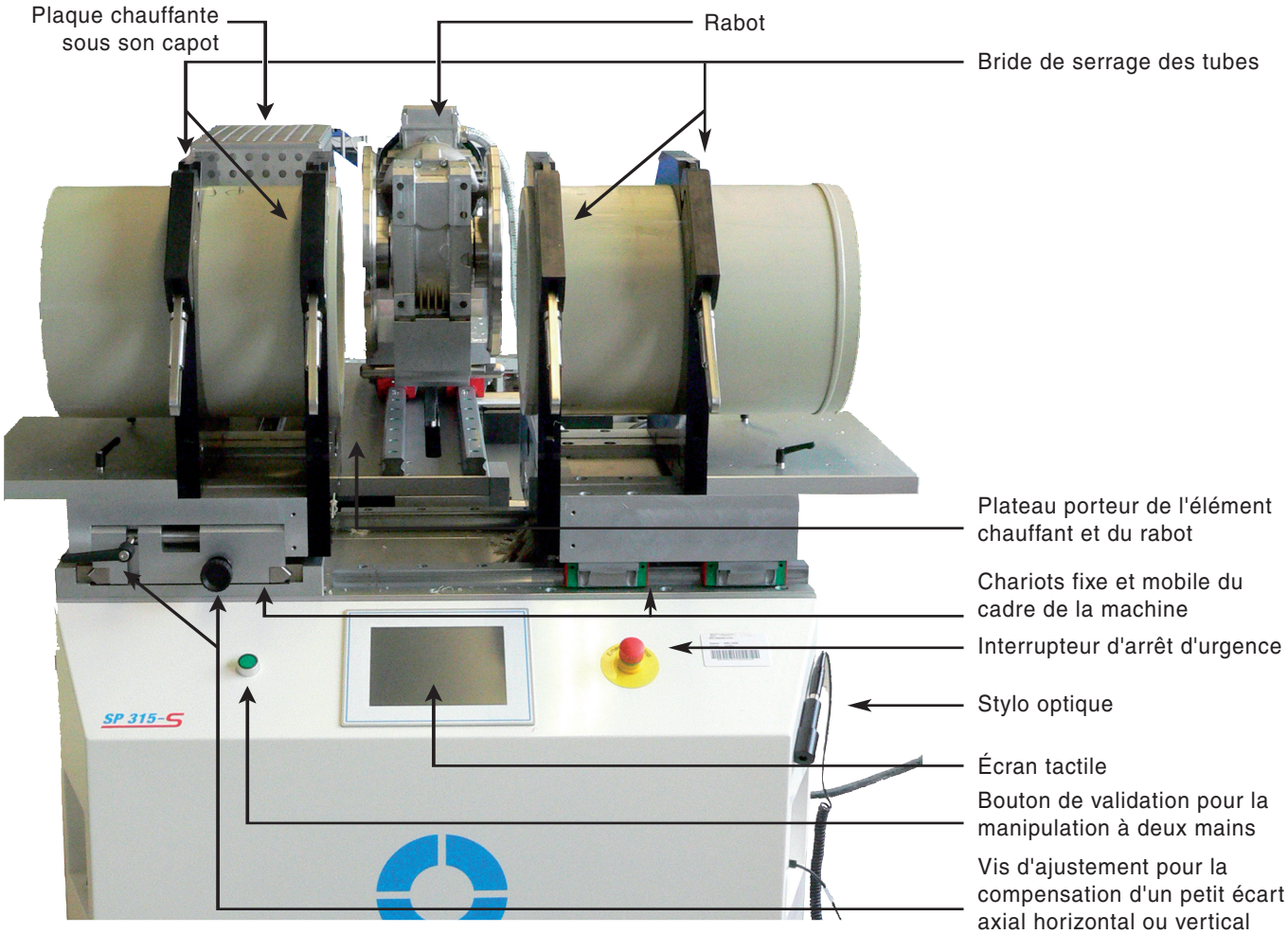
Il fait partie des usages prévus également de se conformer aux indications données dans le manuel de l'utilisateur.

Important

En aucun cas, le fabricant ne saurait être tenu responsable des dommages directs ou indirects survenus suite au non-respect des procédures décrites dans le manuel de l'utilisateur, à la modification des paramètres de soudage préprogrammés en usine ou à un usage non prévu. De tels non-respect ou modifications rendent caduque toute garantie dont le produit pourrait faire l'objet.

3.2 Description de la machine

3.2.1 Vue d'ensemble des éléments


Plaque chauffante sous son capot
Rabot
Bride de serrage des tubes
Plateau porteur de l'élément chauffant et du rabot
Chariots fixe et mobile du cadre de la machine
Interrupteur d'arrêt d'urgence
Stylo optique
Écran tactile
Bouton de validation pour la manipulation à deux mains
Vis d'ajustement pour la compensation d'un petit écart axial horizontal ou vertical
SP 315-S

Bloc de guidage à billes du plateau porteur (4 au total)

Coulisses de direction du plateau porteur (6 au total)

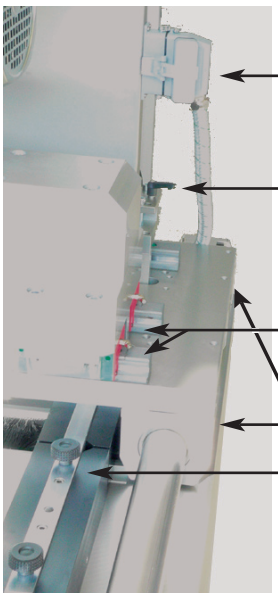
Câble d'alimentation du rabot

Rail accueillant la sécurité de transport et guidant le mouvement transversal du plateau

Câble d'alimentation secteur

Coulisses de direction du chariot mobile (4 au total)

Porte du coffret à équipements et de stockage (réductions, accessoires)



Câble d'alimentation de l'élément chauffant

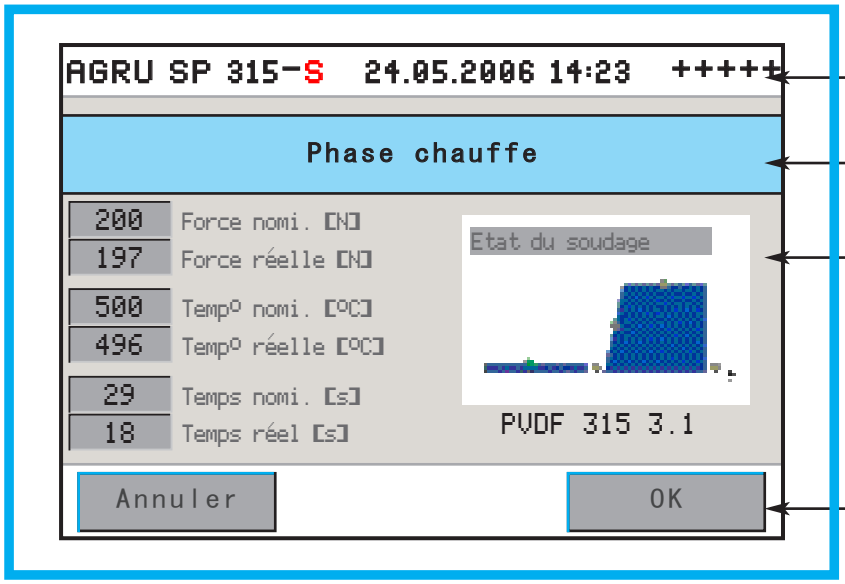
Sécurité de transport pour blocage des mouvements de l'élément chauffant

Coulisses de direction du plateau porteur (6 au total)

Blocs de guidage à billes du plateau porteur (4 au total)

Sécurité de transport montée pour blocage des mouvements transversaux du plateau et longitudinaux du rabot

3.2.2 Écran tactile / Éléments de commande



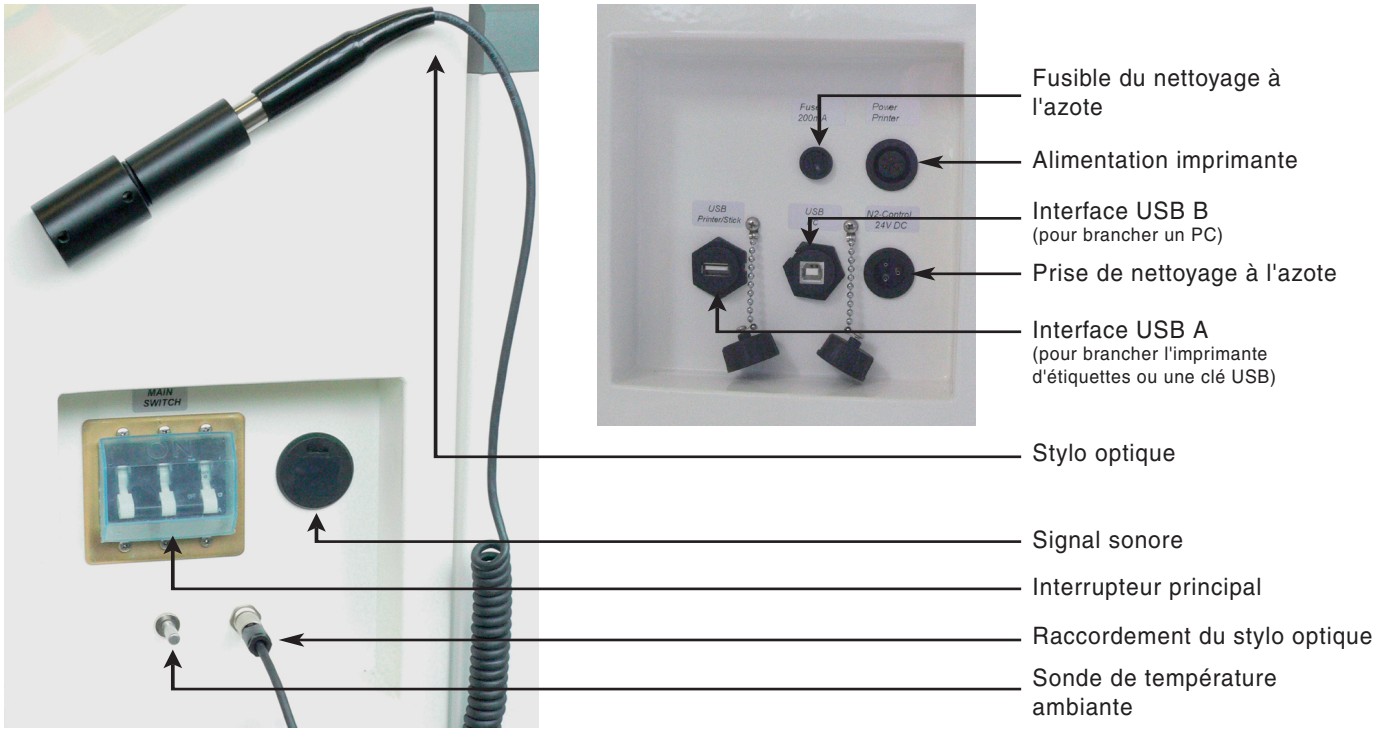
Barre d'état

Bande de titre

Zone multifonctionnelle (son aspect change selon le contexte)
- Affichage/informations sur le déroulement du soudage
- Menus de paramétrage du fonctionnement
- Claviers de saisie
- Messages d'erreur/ Avertissements

Bande de navigation avec boutons tactiles

3.2.3 Prises et interrupteurs



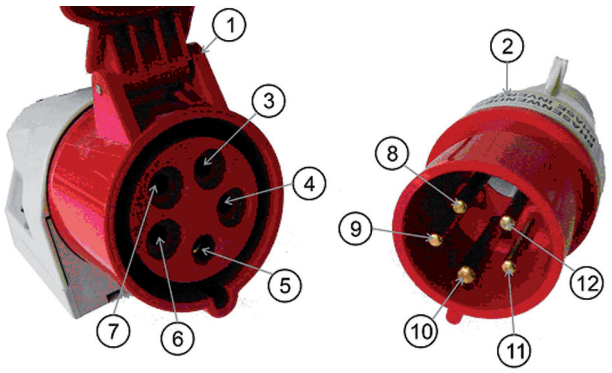
La machine est destinée à l'usage en atelier et, grâce aux composants en aluminium anodisé, elle se prête à l'usage dans les salles blanches. Elle permet aux soudeurs de saisir les données pertinentes de la procédure de soudage et de la traçabilité de la soudure. Sur la base des paramètres saisis, la machine calcule les forces et températures utiles et réalise le soudage automatiquement.

Tous les paramètres de soudage soit sont renseignés directement sur un écran tactile, soit sont lus à partir d'un code-barres à l'aide d'un stylo optique. La procédure de soudage est suivie dans son intégralité et enregistrée dans un rapport de soudage. Il est possible d'imprimer les rapports de soudage ou de les transférer vers un ordinateur avec un logiciel adéquat de gestion des canalisations (par exemple DataWork agru).

En se servant des menus affichés à l'écran, le soudeur/exploitant peut personnaliser la machine comme il convient à une tâche donnée (voir la section 4.3, Configuration de la machine).

3.2.4 Fiche technique

agru SP 315-S	
Caractéristiques d'alimentation	
Tension	400 V c.alt. ± 10%
Fréquence	50/60 Hz
Puissance totale	13 kW
Puissance plaque chauffante	9 kW
Puissance rabot	1,1 kW
Paramètres de fonctionnement	
Force de soudage	3500 N
Rotation du rabot	23 tr/min
Température ambᵗᵉ (en fonctionnemᵗ)	+0°C à +40°C
Température ambiante (de stockage)	–5°C à +50°C
Plage d'utilité	110 - 315 mm
Dimensions et poids	
Dimensions (l x P x H)	
Machine dans boîte de transport, sans pieds	1070 x 1700 x 1400 mm
Machine seule, sans cuvette pour imprimante ni pieds de support	1045 x 1580 x 1310 mm
Poids	1 100 kg environ
Trajet maximal du chariot	268 mm



1. Prise CEE 32 A
2. Fiche CEE 32 A avec invertisseur de phases intégré
3. Contact femelle pour la phase 3 (L3)
4. Contact femelle pour le neutre (non nécessaire pour une SP 315-S)
5. Contact femelle pour la mise à la terre (PE) ; un peu plus gros que les autres prises de contact
6. Contact femelle pour la phase 1 (L1)
7. Contact femelle pour la phase 2 (L2)
8. Contact mâle pour la phase 3 (L3)
9. Contact mâle pour le neutre (non nécessaire pour une SP 315-S)
10. Contact mâle pour la mis à la terre (PE) ; un peu plus gros que les autres fiches de contact
11. Contact mâle pour la phase 1 (L1)
12. Contact mâle pour la phase 2 (L2)

Important

Le raccordement de l'alimentation électrique demande une ligne 3 phases plus terre ; un neutre n'est pas nécessaire. La ligne d'alimentation devrait permettre une alimentation 32 A et comporter un disjoncteur de sécurité automatique de 32 A mi-temporisé. La section des conducteurs de l'alimentation secteur devrait être de 4 mm² minimum.

Important

Le raccordement au secteur doit se faire par l'intermédiaire d'une fiche et d'une prise CEE homologuée dans le respect des caractéristiques d'alimentation données dans la fiche technique ci-dessus. Comparer également la photographie ainsi que la légende et les explications ci-dessous.

Avant la mise en route de la machine, il faut vérifier le raccordement à l'alimentation secteur. Entre deux phases (L1-L2, L2-L3, L1-L3), il faut trouver une tension de 400 V c.alt. ± 10 % à chaque fois. Si un neutre (N) est câblé sur la prise en question, entre n'importe laquelle des phases et le neutre, il faut trouver une tension de 230 V c.alt. Ces valeurs peuvent être relevées à l'aide de tout voltmètre courant pour tensions alternatives.

Au cas où, comme la SP 315-S, des appareils reliés seraient équipés d'un moteur qui demande une alimentation triphasée en courant alternatif, il faut que le champ tournant de la SP 315-S tourne dans le bon sens. La machine vérifie le champ tournant. S'il n'est pas comme il faut, un message « Erreur Alimentation électrique » s'affiche. Pour changer la direction de la rotation du champ, un invertisseur de phases est intégré au connecteur d'alimentation. Deux de ses fiches de contacts sont placées sur un disque tournant gris. Il est possible de tourner ce disque à l'aide d'un tournevis à lame, ce qui intervertit la position des deux fiches et, par là, la rotation du champ.

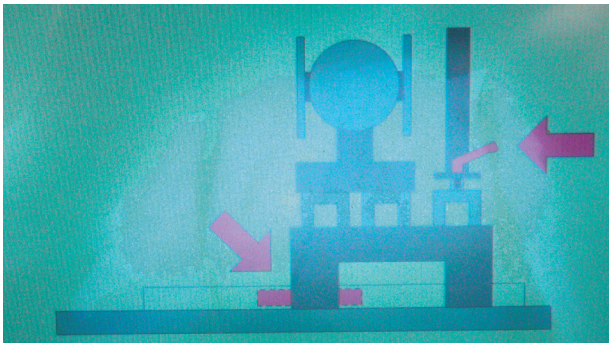
3.3 Déroulement de la procédure de soudage

La procédure de soudage se déroule comme suit :

- Les tubes sont bridés dans le cadre ; en fonction de la forme de la pièce à souder, il faut éventuellement réajuster les brides de serrage extérieures ou mettre des inserts de réduction.
- Les extrémités des tubes sont dressées à l'aide du rabot pour obtenir le parallélisme nécessaire. Les mouvements du rabot sont automatiques.
- L'écart axial entre les tubes est vérifié et, si correct, validé à l'écran.
- La plaque chauffante s'insère automatiquement ; au moment de son insertion, la plaque chauffante doit être propre.
- Après l'insertion de la plaque chauffante, les tubes y sont rapprochés à la force prédéfinie.
- Par le rapprochement des chariots à la plaque chauffante, cette dernière est aussi alignée exactement au milieu entre les extrémités des tubes.
- En même temps, les bouts des tubes sont chauffés à la température prédéfinie.
- À la fin de la phase de chauffe, les chariots s'écartent de la plaque chauffante, et celle-ci est enlevée automatiquement.

- Dès que la plaque chauffante est enlevée, les tubes sont rapprochés automatiquement l'un de l'autre.
- Ensuite, une augmentation linéaire de la force appliquée se produit jusqu'à ce que la force de fusion soit atteinte.
- Puis, le tube refroidit à la force prédéfinie.
- À la fin du temps de refroidissement, la force appliquée aux chariots est annulée et le tube ou le raccord soudé peut être enlevé du cadre.

4 Fonctionnement



Important

Avant de mettre la machine en marche pour la première fois, il faut d'abord enlever les sécurités de transport qui évitent les mouvements longitudinaux et transversaux du plateau porteur du rabot et de la plaque chauffante (voir la photo à la page 9). Un clé hexagonale servant à enlever la sécurité transversale est fournie.
Le logiciel de commande de la machine vérifie l'état des sécurité. Si la machine est mise sous tension sans qu'elles soient enlevées, le soudage est refusé et un message d'erreur s'affiche à l'écran (voir la photo ci-contre).

Important

Chaque fois que la machine doit être transportée, il faut d'abord mettre en place les sécurités de transport. Des dommages qui seraient la conséquence du fait que la machine ait été transportée sans les monter, n'ouvrent droit à aucune garantie. Le montage et le démontage des sécurités de transport ne se fera que lorsque la machine est éteinte. Des dommages suite au non-respect de cette consigne n'ouvrent pas droit non plus à des prestations de garantie.

4.1 Mise en service, mise sous tension, choix de la langue d'affichage

Mettre la machine sur une surface plane et s'assurer qu'elle ne peut pas glisser. À d'autres zones de l'atelier, en particulier à celles où des éléments combustibles sont manipulés, il faut observer une distance qui permet que la température de la plaque chauffante, jusqu'à 500°C, ne soit pas dangereuse.

En fonction de la pièce à souder, il faut éventuellement repositionner ou enlever les brides de serrage extérieures. Pour ce faire, desserrer les vis de fixation et soit enlever la bride, soit la repositionner et resserrer les vis de fixation.

Si le diamètre des pièces à souder est inférieur à celui de la bride, mettre des inserts de réduction. Cela se fait à l'aide de a clé hexagonale fournie.

Important

Au début du soudage, il faut que les brides et les inserts coquilles soient propres, ou il faut les nettoyer. Pour mettre ou enlever les coquilles, ne pas utiliser d'outils lourds (marteau, clé). Ils pourraient endommager les coquilles brides.

Important

Les surfaces de la plaque chauffante doivent être libres de crasses et propres, ou bien elles doivent être nettoyées.

Important

Il est obligatoire de s'assurer que tous les raccordements sont bien serrés et que la machine n'est utilisée que lorsque toutes les conditions de fonctionnement en sécurité sont remplies et que l'utilisation fait partie des usages prévus (voir aussi à la section 2).

Après avoir préparé la machine au soudage et avoir relié son câble d'alimentation au secteur, elle est mise en marche à l'interrupteur principal. L'écran de bienvenue, tel que reproduit sur l'Écran 1, s'affiche à l'écran tactile. Choisir la langue d'affichage de la machine en touchant le bouton qui convient.

La langue choisie, la machine passe à l'écran de saisie du code de soudeur. Sans code de soudeur valable, il n'est pas possible de lancer des procédures de soudage sur la machine, car elle ne se débloque pour le fonctionnement normal qu'après la saisie d'un code de soudeur valable.

Écran 1

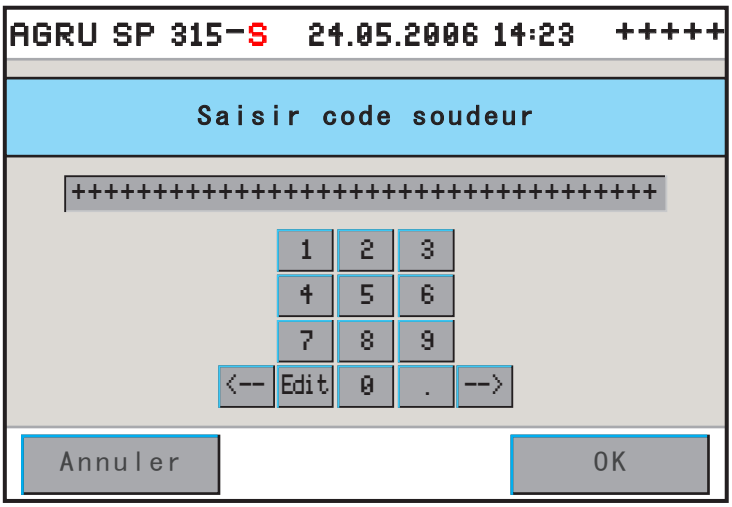
Saisir le code du soudeur sur le clavier reproduit à l'écran tactile et, la saisie terminée, la valider en touchant le bouton « Ok ». Alternativement, il est possible de saisir ce code en le lisant depuis un code-barres à l'aide du stylo optique fourni.

Info

Toutes les saisies pour lesquelles un code-barres est disponible, peuvent aussi être lues à partir de ce code à l'aide du stylo optique.

Important

Pour saisir des informations à l'écran tactile, le toucher du doigt nu. Si on utilise des objects (stylos à bille, tournevis etc.), on risque d'endommager irréparablement la surface de l'écran.

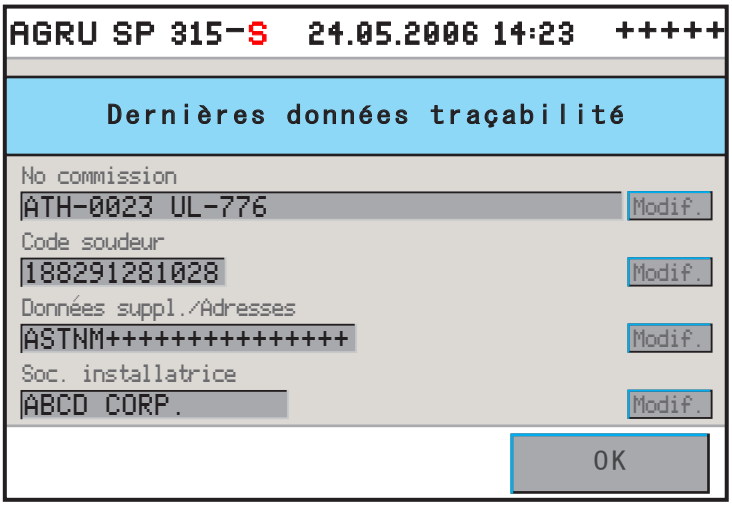


Écran 2

4.2 Saisie des données de traçabilité pour la soudure

Après que le code du soudeur a été saisi, il faut renseigner les données de traçabilité pour la soudure. Pour ce faire, la machine vous propose les informations qui s'appliquaient à la dernière soudure effectuée (voir l'Écran 3) ; vous pouvez les valider dans leur intégralité et les réutiliser ainsi pour la soudure suivante en touchant simplement le bouton « Ok ».

Si ces informations ne sont plus les mêmes que celles de la dernière soudure, modifier celles qui ont changé en touchant le bouton « Modifier » à côté de l'information qui doit être revue. En fonction du type de donnée sélectionnée, la machine affiche soit un clavier numérique (voir l'Écran 2), soit un clavier alphanumérique (voir l'Écran 4). Afin de valider la saisie et de l'enregistrer en mémoire, toucher le bouton « Ok ».



Anzeige 3

Info

En fonction de la version du logiciel installé sur la machine, l'aspect des écrans est éventuellement légèrement différent des reproductions dans la présente notice. Notamment, certaines versions n'affichent pas de lettres accentuées.

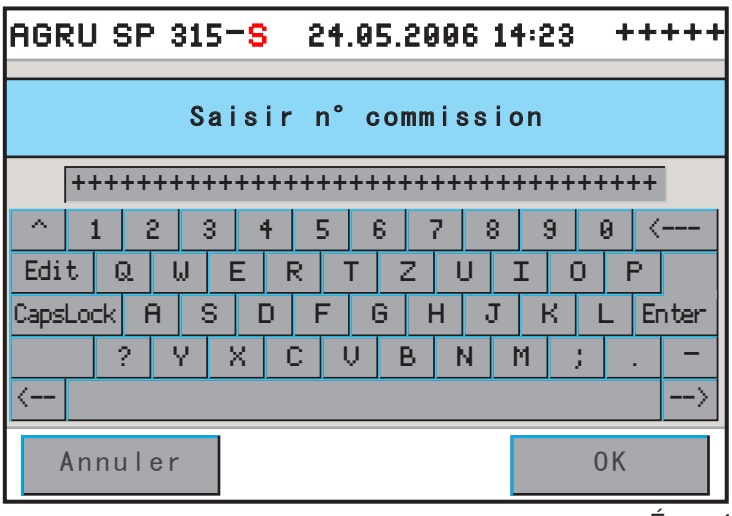
Les données de traçabilité renseignées, la machine affiche le premier écran de saisie de la procédure de soudage à proprement parler (voir l'Écran 5). Depuis cet écran, il est possible de lancer le soudage ou de configurer la machine.

En passant des écrans de saisie de la traçabilité à la procédure de soudage, y compris la saisie des paramètres caractéristiques, la machine passe par une calibration des points de référence qui doivent être respectés par ses composants mobiles. Veuillez ne pas déranger cette brève procédure.

Le soudeur réalise toutes les saisies de données et toutes les actions de contrôle à l'écran tactile.

4.3 Configuration de la machine

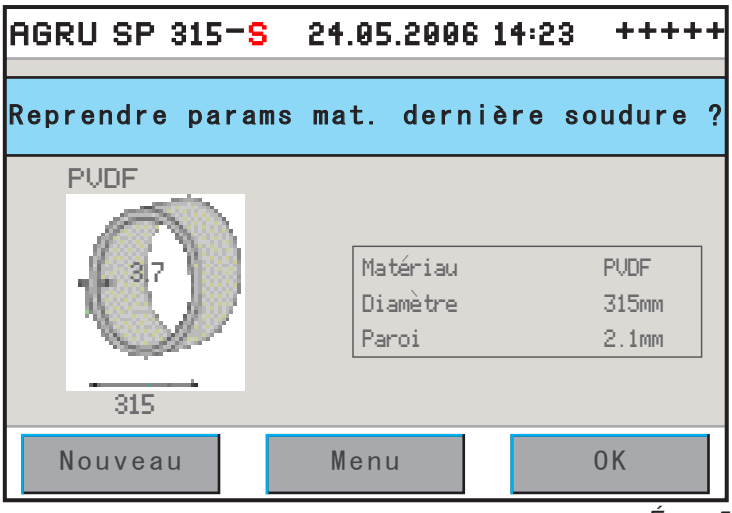
Le premier écran de saisie de la procédure de soudage (Écran 5) montre les paramètres caractéristiques de la dernière soudure (matériau, diamètre et épaisseur de paroi des tubes assemblés). En plus, la barre d'état en haut affiche la date, l'heure ainsi que soit la température ambiante actuelle, soit la tension d'alimentation, soit le nom ou le code du soudeur.


AGRU SP 315-S 24.05.2006 14:23 +++++
Saisir n° commission
++++++++++++++++++++++++++++++++++
^ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 <---
Edit Q W E R T Z U I O P
CapsLock A S D F G H J K L Enter
? Y X C V B N M ; . -
<-- -->
Annuler
OK

Écran 4

Depuis l'Écran 5, le soudeur a la possibilité de :

- lancer immédiatement une procédure de soudage qui sera réalisée avec les mêmes paramètres de soudage que la soudure précédente (toucher le bouton « Ok » et continuer à la section 4.6);
- saisir de nouveaux paramètres de tube pour la soudure suivante (toucher le bouton « Nouveau » et continuer à la section 4.4);
- modifier les réglages de la machine dans le menu de configuration (toucher le bouton « Menu »)
- saisir un autre code de soudeur à l'aide du stylo optique ; ou
- afficher à l'écran, en touchant quelque temps le bouton « Nouveau », la date de la prochaine maintenance préventive à laquelle l'appareil doit être soumis.



Écran 5

Info

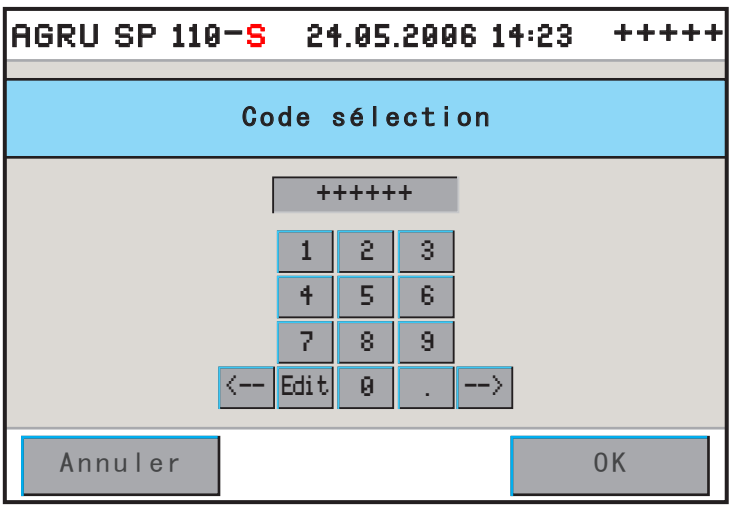
Lorsque les trois touches visible sur l'Écran 5 sont actionnées simultanément au bouton-poussoir de validation sur la façade, leur fonction est la suivante :

Nouveau Verrouillage de la machine, de sorte qu'elle ne sera utilisable qu'après la saisie d'un code de soudeur valide.

Menu Rapprochement du chariot mobile (« fermeture » du cadre).

Ok Écartement du chariot mobile (« ouverture » du cadre).

Les cinq premières options du menu de configuration sont libres d'accès, les autres sont verrouillées par un code d'accès au menu, appelé code de sélection, qu'il faut saisir pour y accéder (voir l'Écran 6). Le menu comporte les options listées au tableau suivant. Pour basculer entre plusieurs états d'une option ou ouvrir un sous-menu à une option donnée, toucher le bouton en question.



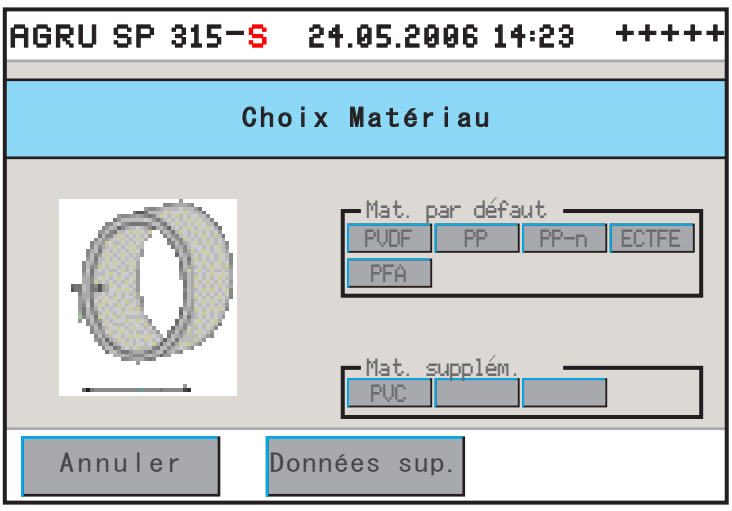
Info

Quelques-uns des boutons à côté des options de menu changent de couleur, quand on les a touchés, et sont symbolisés comme des touches maintenues enfoncées. Dans ce cas, la touche « enfoncée » signifie que l'option en question est sélectionée.

Désignation	Réglage	Description / saisies possibles
Nombre d'étiquettes	Menu	Dans un sous-menu, il est possible de choisir le nombre d'étiquettes à imprimer pour les coller sur les tubes assemblés.
Afficher rapports	Menu	Dans un sous-menu, il est possible de sélectionner un numéro de commission afin de se faire afficher les rapports de soudage de cette commission. En mode d'affichage des rapports, il est possible aussi de réimprimer l'étiquette relative à la soudure en question (voir à la section 5.2).
Unité de longueur (mm / pouce)	Menu	Dans un sous-menu, il est possible de choisir l'unité de longueur qui sera retenue pour l'affichage et l'enregistrement des valeurs.
Unité de température (°C / °F)	Menu	Dans un sous-menu, il est possible de choisir l'unité de température qui sera retenue pour l'affichage et l'enregistrement des valeurs.
—— Nouvelle page du menu ————————		
Réchauffage automatique	Menu	Dans un sous-menu, il est possible de définir une heure, par exemple le lendemain matin, à laquelle la plaque chauffante commencera automatiquement à se réchauffer (voir à la section 6.2).
Alarme sonore	Mar / Arr	En touchant ce bouton, il est possible d'activer ou de désactiver le signal sonore que la machine fait entendre afin d'avertir le soudeur qu'une étape donnée de la procédure est réalisée. Quel que soit ce réglage, le signal sonne lors de la phase de mise en contact.
Choix de langue	Menu	Dans un sous-menu, la langue d'affichage et des rapports de soudage peut être choisie.
—— Nouvelle page du menu ————————		
Gestion de mémoire	Marche / Arrêt	si Marche : en cas de mémoire saturée, la machine s'arrête ; si Arrêt : dans ce cas, la machine écrit le rapport de soudage suivant à la place du plus ancien rapport en mémoire, qui est écrasé.
Paramètres de machine	Menu	Dans un sous-menu, il est possible de saisir le numéro de machine, d'ajuster/calibrer la température de la plaque chauffante et la force de soudage. *L'accès au sous-menu est verrouillé par un code d'accès disponible sur demande auprès du fabricant/distributeur.*
Date/Heure	Menu	Dans un sous-menu, il est possible de régler la date et l'heure.
Supprimer rapports	Menu	Dans un sous-menu, il est possible de supprimer **tous** les rapports de soudage actuellement en mémoire. *Pour accéder à ce sous-menu, il faut saisir le code dit de sélection (vori au début de la présente section) ; avant que les rapports soient définitivement supprimés, il faut valider la suppression lors d'un avertissement supplémentaire.*
—— Nouvelle page du menu ————————		
Matières supplémentaires	Menu	Dans un sous-menu, il est possible de définir les données caractéristiques de soudage des matériaux pas encore disponibles.

4.4 Modification des données caractéristiques du soudage

Depuis l'écran affiché avant le démarrage du soudage (voir l'Écran 5), il est possible de modifier les données techniques caractéristiques des pièces à souder. Pour ce faire, toucher le bouton « Nouveau ». Puis, l'écran qui permet de choisir le matériau des tubes à souder, est affiché à l'écran tactile de l'unité de commande (voir l'Écran 7).



Écran 7

Pour choisir un matériau, toucher le bouton correspondant à l'écran. Les matériaux par défaut sont les matériaux de tube définis par défaut disponibles dès livraison de la machine. Les matériaux supplémentaires éventuellement affichés sont les matériaux de tube que l'exploitant a définis lui-même par l'intermédiaire de l'option

correspondante du menu de configuration (voir à la section 4.5). Un maximum de trois matériaux supplémentaires peuvent être définis.

Après qu'un bouton a été touché pour définir le matériau, l'écran change et la machine avance au choix du diamètre du tube, qui se sélectionne selon les mêmes modalités, y compris diamètres par défaut et supplémentaires. Finalement, un troisième écran semblable permet de choisir la bonne épaisseur de paroi.

À noter que les écrans de sélection n'apparaissent que s'ils sont utiles. Si, par exemple, il n'y a qu'une seule épaisseur de paroi définie pour un diamètre de tube donné, l'écran de sélection de la paroi ne s'affichera pas. En plus, la sélection d'un matériau supplémentaire doit être suivie, pour être valable, de la saisie du code dit de sélection (voir la section 4.3). Le soudage des matériaux par défaut, au contraire est possible sans ce code.

Important

La machine ne doit être utilisée que pour le soudage des tubes des matériaux, diamètres et parois disponibles sur les écrans des données caractéristiques du soudage. En aucun cas, le fabricant ne saurait être tenu responsable des dommages directs ou indirects survenus suite à une déviation de ces données de tube ou à la modification ou essai de modification des paramètres du logiciel de commande. En outre, toute déviation ou modification de ce genre rend caduque toute garantie dont la machine pourrait faire l'objet. Pour rendre disponible un matériau, il faut d'abord en définir toutes les données caractéristiques au menu de configuration.

Info

Le soudage des tubes en PFA est soumis à une licence valable. C'est pourquoi la sélection de ce matériau de tube (qu'il soit sélectionné parmi les matériaux par défaut ou supplémentaires, s'il y en a) est suivie d'un écran signalant cela. Ce numéro vous est communiqué soit par le fabricant ou le distributeur de la machine, soit au moment où vous achetez les tubes en PFA, et il peut être saisi sous les paramètres de la machine.

Dans les écrans de sélection des paramètres techniques caractéristiques du soudage, la touche « Données supplémentaires » permet d'accéder aux données de traçabilité que l'on peut ainsi modifier par la même occasion.

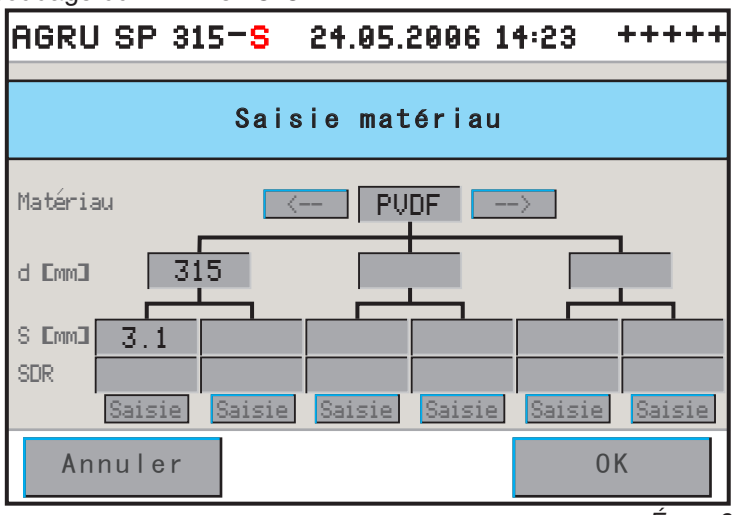
4.5 Définition des données caractéristiques d'un matériau soudable

L'option « Matières supplémentaires » du menu de configuration (voir la section 4.3) permet la définition des paramètres caractéristiques à retenir pour le soudage d'un matériau de tube pas encore enregistré en mémoire.

Si la mémoire des matériaux supplémentaires était totalement vierge, sans aucune définition faite par l'utilisateur, l'appareil affiche un écran de saisie permettant de renseigner le nom du matériau pour lequel les données techniques de son soudage doivent être renseignées. Saisir le nom du matériau à l'aide du clavier symbolisé sur l'écran tactile (cf. l'Écran 4), puis le valider par la touche « Ok », et l'appareil passe à l'écran sur lequel il faut renseigner un diamètre de tube, cette fois-ci sur le clavier numérique (cf. l'Écran 2). Après une autre validation par « Ok », il faut saisir l'épaisseur de la paroi à l'écran suivant. Ensuite, après la paroi, il faut renseigner le rapport SDR qui définit la pression. Puis, saisir les données caractéristiques pour souder le matériau qui vient d'être défini, par exemple le PVDF en 315 mm avec une paroi de 3,1 mm. L'appareil affiche l'un après l'autre plusieurs écrans de saisie permettant de renseigner la force de fusion, le temps de chauffe, le temps de refroidissement, la température de la plaque chauffante, l'évolution de la force de fusion, la force de rabotage. Chaque donnée renseignée doit être validée par « Ok ».

S'il existe déjà en mémoire des matériaux supplémentaires pour lesquels l'exploitant a définis les paramètres de soudage, un écran semblable à l'Écran 8

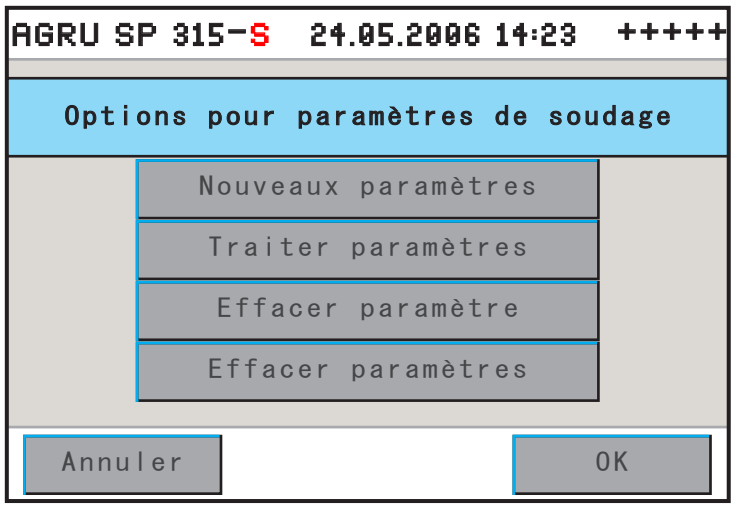
s'affiche. Les touches flèches en haut permettent de faire défiler les divers matériaux en mémoire. Chaque matériau soudable peut se définir avec un maximum de trois diamètres de tube, et chacun des diamètres, à son tour, avec un maximum de deux épaisseurs de paroi ou valeurs SDR. En touchant une des touches « Saisie », on peut éditer les paramètres du matérau en question. La touche « Saisie » tout à gauche sur l'Écran 8 permet de renseigner, modifier ou supprimer les paramètres à retenir pour le soudage du PVDF en 315 mm avec une paroi de 3,1 mm, la seconde en partant de la gauche, de renseigner les paramètres pour souder des tubes en PVDF en 315 mm avec une autre paroi, et toutes les autres touches « Saisie » permettent de renseigner les paramètres pour les tubes en PVDF d'un autre diamètre.



Écran 8

Dès qu'une des touches « Saisie » a été actionnée, l'Écran 9 s'affiche. Cet écran permet d'éditer de diverses façons les paramètres de la « branche » de données dont la touche « Saisie » a servi à accéder à l'Écran 9. Toucher « Nouveau paramètre » pour renseigner tous les paramètres qui seront inscrits dans la branche de l'« arborescence » de données qu'on est en train de traiter. La saisie de tous les paramètres de soudage s'ensuit, telle que décrite au début de la section 4.5 : du nom du matériau soudable à la force de rabotage.

La touche « Traiter paramètres » permet d'éditer un seul des paramètres inscrits dans la « branche » utile du matériau en question. Elle ouvre un écran qui permet la sélection du paramètre souhaité parmi tous ceux qu'il faut définir. De là, il passe à l'écran de saisie sur lequel la valeur du paramètre peut être changée. Il faut ensuite valider la modification par « Ok ».



Écran 9

La touche « Effacer paramètre » (au singulier) supprime un seul matériau paramétré, mais seulement après validation de la suppression par un message de confirmation. Sont supprimées alors les données caractéristiques – de la force de fusion à la température de la plaque – et la paroi, ou SDR, de la « branche » de l'« arborescence » dont la touche « Saisie » a servi à ouvrir l'Écran 9. Si la paroi ou SDR de la branche en question est la seule définie pour son diamètre de tube, le diamètre disparaît lui aussi. Et si le diamètre ainsi supprimé est le seul défini pour le matériau de tube en question, lui aussi et toute l'« arborescence » de ce matériau sont supprimés.

La touche « Effacer paramètres » (au pluriel) permet de supprimer les paramètres de **tous** les matériaux supplémentaires définis par l'exploitant. Là aussi, la suppression demande la validation d'un message de confirmation. La suppression faite, seuls les matériaux par défaut restent en mémoire.

Info

Si le matériau supprimé est celui utilisé lors de la dernière procédure de soudage, il faut impérativement choisir un matériau lors du soudage suivant.

4.6 Procédure de soudage

Important

À tout moment, la machine à souder se trouve en mode de manipulation à deux mains. Chaque étape du soudage qui implique le mouvement du chariot et pourrait donc être un risque de blessures des mains du soudeur, demande qu'elle soit lancée par le bouton utile

sur l'écran tactile alors que le soudeur, de son autre main, maintient enfoncé simultanément le bouton-poussoir de validation vert sur la façade de la machine.

4.6.1 Rabotage des bouts des tubes

Si, à l'écran de saisie reproduit sur l'Écran 5, on touche sur le bouton « Ok », la procédure de soudage à proprement parler commence par l'insertion du rabot. La machine affiche à l'attention du soudeur que c'est l'étape suivante.

Le rabotage se déroule en trois étapes :

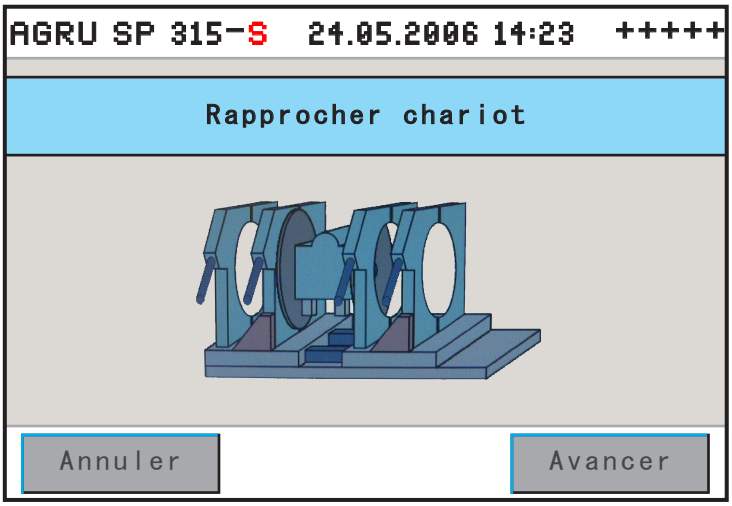
- Ajustement du rabot avant de mettre les tubes
- Serrage des tubes dans les brides et réglage du trajet en rabotage
- Rabotage

La machine demande d'abord à l'ouvrier de mettre le rabot en position 1 ; c'est celle pour aligner le rabot par rapport au point zéro de référence qui vaut pour le chariot mobile. Valider ce message de confirmation et en même temps maintenir enfoncé le bouton vert de validation à deux mains sur le front de la machine. Celle-ci avance alors le rabot dans la position d'alignement.

Important

Bien que la machine procède automatiquement à une détermination du point zéro du mouvement du chariot au moment de sa mise sous tension (y compris après avoir été coupée par un arrêt d'urgence), il faut impérativement ajuster le rabot avant de lancer le rabotage à proprement parler, afin d'assurer une soudure correcte.

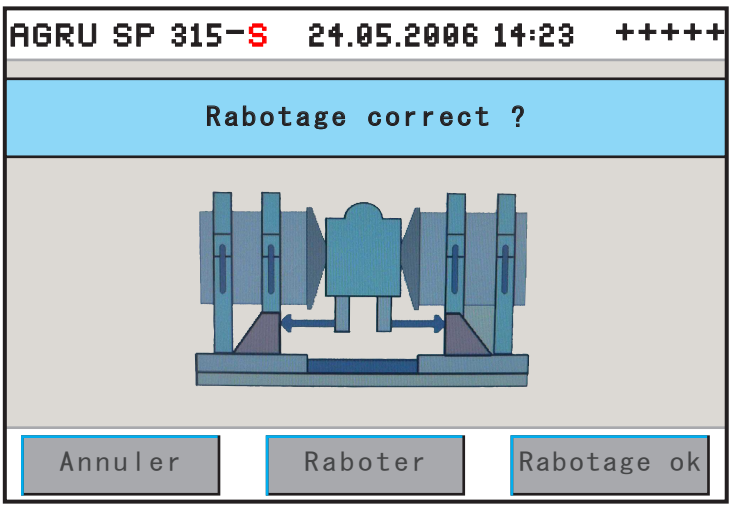
Dès que le manche se trouve en position 1, la machine vous demande de rapprocher le chariot (voir l'Écran 10). Cela se fait en touchant le bouton « Avancer » et en maintenant enfoncé simultanément le bouton-poussoir de validation. Suivre les étapes que la machine affiche à l'écran : réglage du trajet à accomplir pendant le rabotage, serrage des tubes dans les brides et repositionnement par la machine du rabot à la position 2, celle pour le rabotage. Penser à valider chaque action faisant avancer ou reculer le chariot, à deux mains : par le bouton utile sur l'écran tactile et le bouton-poussoir de validation vert sur la façade de la machine.



Écran 10

Avant de lancer le rabotage à proprement parler, vous pouvez régler le trajet que le chariot de la machine doit faire au cours du rabotage. Pour modifier la valeur qui sera affichée à l'écran au moment utile, toucher les boutons « + » et « – ». La valeur du trajet doit être de 4 mm minimum. Après une modification de la valeur du trajet en rabotage, il faut réajuster et serrer de nouveau les tubes dans les brides. Au cours du rabotage, la machine affiche la force théorique, la force réelle et le trajet effectivement parcouru actuellement.

À la fin du rabotage, un message s'affiche (voir l'Écran 11). Par un contrôle visuel, s'assurer que les bouts sont correctement rabotés et lisses, puis valider cette étape par « Rabotage Ok ». La machine écarte le chariot et il est possible de retirer le rabot. Si le résultat n'est pas satisfaisant, toucher le bouton « Raboter » pour répéter la



Écran 11

procédure. En général, avant de répéter le rabotage, il faut réajuster les tubes dans les brides de serrage.

Info

Le rabotage réussi, il est conseillé de ne plus toucher les bouts des tubes les mains nues. Afin d'éviter de dépôts gras sur eux, se servir de serviettes spéciales pour l'assemblage des tubes.

4.6.2 Vérification de l'écart axial

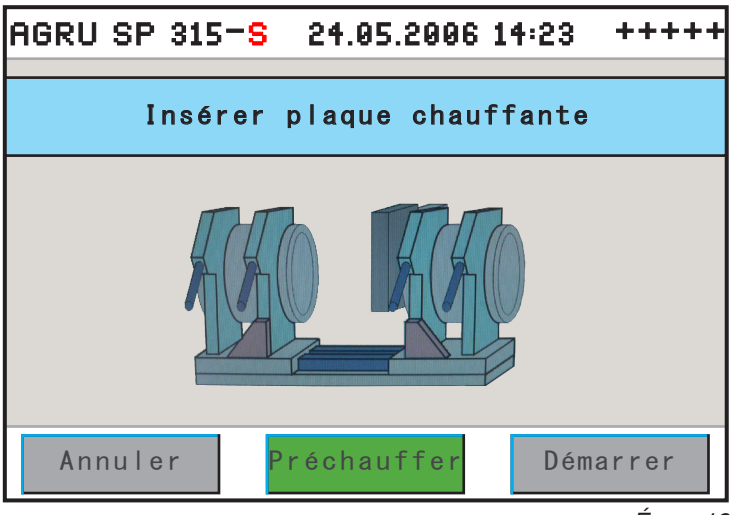
Lorsque les bouts des tubes sont rabotés correctement et suffisamment lisses, il faut vérifier si leur alignement axial est bon ou s'il existe un écart entre eux. De manière semblable au rabotage, le soudeur se fait avertir de cette étape suivante à l'écran tactile, et on peut rapprocher le chariot pour vérifier l'écart axial en touchant le bouton « Démarrer ». Après que les tubes ont été rapprochés l'un de l'autre, deux boutons supplémentaires, en plus du bouton « Annuler », s'affichent à l'écran : le bouton « Raboter » et le bouton « Écart Ok ».

Si l'alignement axial des tubes est bon, toucher le bouton « Écart Ok » et pour lancer la procédure de soudage, la machine demande d'écarter le chariot et d'obturer par des capuchons les extrémités des tubes à l'autre bout par rapport à la plaque chauffante, obturation à confirmer par « Ok ». Sans les capuchons, la température différentielle entre la soudure et le bout ouvert risque de provoquer un effet d'aspiration qui refroidirait la soudure et diminuerait la qualité de l'assemblage.

Il est possible de compenser un écart relativement petit en se servant des vis de réglage situées sur la façade de la machine. S'il existe un écart d'alignement axial trop important ou une distance entre les bouts des tubes qui serait trop grande ou trop inégale, toucher le bouton « Raboter » pour d'abord réajuster les tubes dans les brides, puis lancer de nouveau le rabotage. Dans les deux cas, la machine écarte le chariot afin que le soudeur puisse insérer soit le rabot, soit la plaque chauffante.

4.6.3 Préchauffage des bouts des tubes et insertion de la plaque chauffante

Après la vérification de l'écart axial, la machine renseigne le soudeur qu'il faut faire glisser l'ensemble du rabot et de la plaque chauffante vers la droite. Comme toutes les actions précédentes, valider celle-ci à deux mains : toucher le bouton utile sur l'écran tactile et maintenir enfoncé le bouton-poussoir de validation sur la façade de la machine. Lorsque l'ensemble rabot/plaque se trouve en position de chauffage, la machine montre l'écran demandant au soudeur de mettre la plaque entre les tubes (voir l'Écran 12).



Écran 12

Ensuite, le soudeur peut soit lancer la phase de chauffe de la procédure de soudage usuelle, soit – en touchant la touche « Préchauffer » – préchauffer les bouts des tubes avant la phase de chauffe proprement dite. S'il actionne la touche de préchauffage, à l'écran suivant, il devra décider des côtés sur lesquels les tubes doivent être préchauffés : côté gauche, droit ou les deux côtés. Un action sur « Annuler » fait retourner la machine à l'écran précédent.

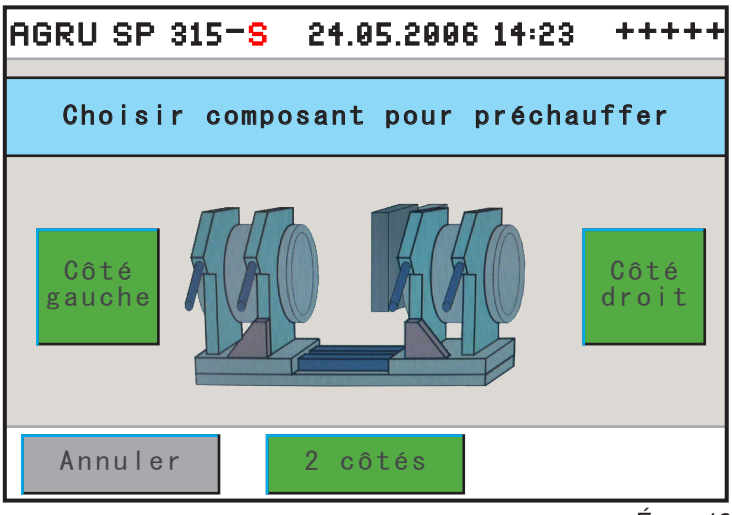
Info

Si une durée de préchauffage de 0 seconde est définie dans le logiciel de commande, il est logique que la machine passe directement à la phase de chauffe normale du soudage.

Important

Il n'est permis de se servir de la fonctionnalité de préchauffage que pour souder des raccords d'un matériau classique ou pour assembler raccord sur raccord ; le préchauffage ne se prête qu'aux travaux pour lesquels le raccord est bien serré.

Pendant qu'elle lance la procédure de soudage, avec ou sans préchauffage, la machine contrôle et suit constamment la température de la plaque chauffante et la force et le temps de soudage. Les valeurs nominales et les tolérances applicables sont définies par les paramètres caractéristiques de la soudure, renseignées ou validées préalablement. Si une valeur est hors tolérance, la machine affiche le message d'erreur correspondant et le soudage s'interrompt.

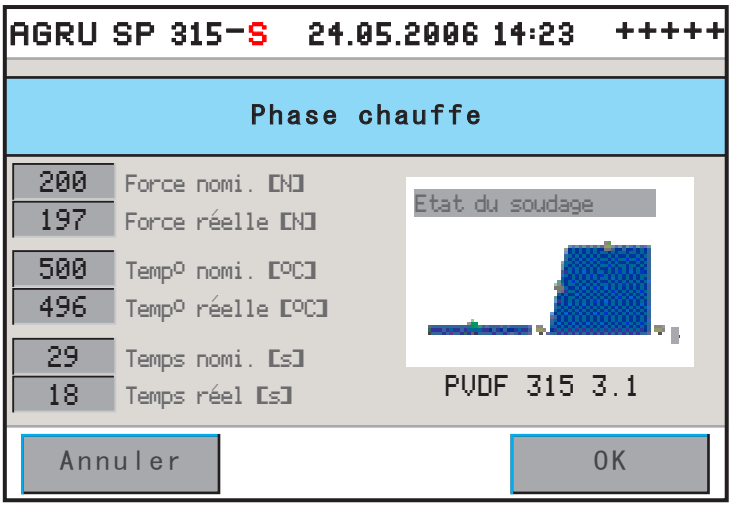


Écran 13

4.6.4 Phase de chauffe

À la première phase de la procédure de soudage, les tubes se rapprochent de la plaque chauffante à la force de soudage prédéfinie et commencent à se chauffer par la même occasion. Pendant la durée intégrale de la phase de chauffe, la plaque continue à chauffer les tubes sans pour autant qu'ils la touchent.

À l'écran tactile, le diagramme de l'état du soudage signale jusqu'à quelle phase le soudage a avancé à ce moment (symbole de témoin vert). En cas de problème de fonctionnement, on peut interrompre la procédure de soudage en touchant le bouton « Annuler ». Si la machine détecte un problème, la couleur du témoin de la phase actuelle passe du vert au rouge.

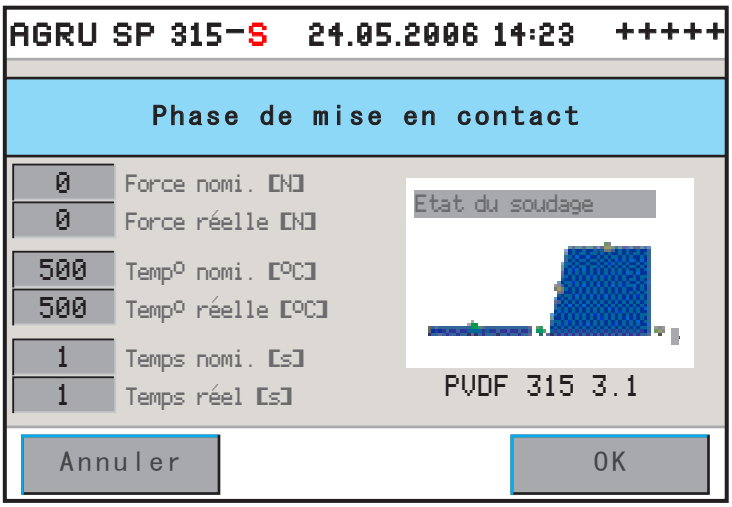


Écran 14

4.6.5 Phase de mise en contact

À la fin de la phase de soudage, le chariot s'écarte automatiquement. La plaque chauffante se retire et le chariot se rapproche de nouveau ; les deux actions se passent automatiquement. Le diagramme de l'état du soudage signale jusqu'à quelle phase le soudage a avancé à ce moment (voir l'Écran 15).

Le soudeur doit observer la mise en contact et doit interrompre le soudage en touchant « Annuler » si un problème de fonctionnement se produit.



Écran 15

4.6.6 Phase de fusion

Pendant la phase de fusion, la force appliquée est augmentée par la machine dans le respect de l'évolution de la force calculée pour la soudure actuelle. Cette phase s'affiche à l'écran tactile aussi.

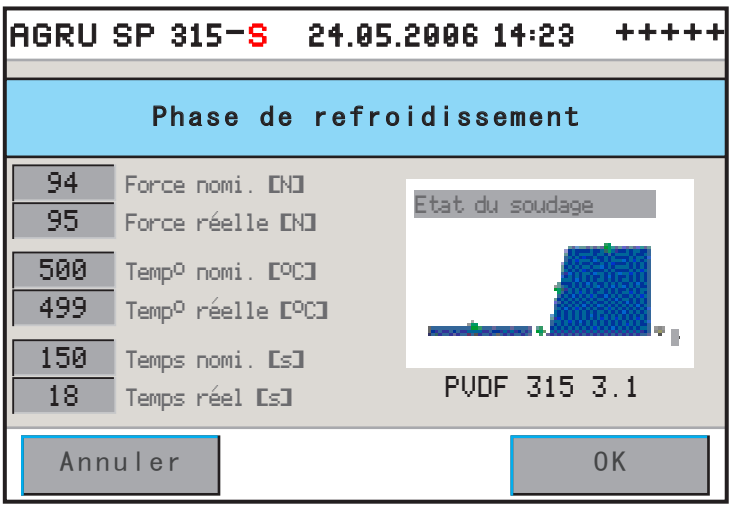
4.6.7 Phase de refroidissement

Au moment où la force de fusion maximale est atteinte, la machine passe automatiquement en phase de refroidissement (voir l'Écran 16). Le temps de refroidissement s'affiche sous forme d'un compte à rebours. La force de fusion appliquée est constamment contrôlée pendant le refroidissement.

4.6.8 Fin de soudage

Quand la procédure de soudage a réussi, ce qui se voit aussi à l'écran, la force appliquée aux tubes est annulée, et ceux-ci peuvent être enlevés des brides de serrage.

Après le soudage, la machine affiche un récapitulatif des données de soudage et de traçabilité qui seront enregistrées dans le rapport (la présentation est semblable à l'Écran 20), et demande au soudeur d'enlever les tubes et de réaliser un contrôle visuel de la qualité de la soudure. S'il constate que sa qualité n'est pas satisfaisante, il a la possibilité de la déclarer mauvaise manuellement en touchant le bouton « Erreur ». Cela a pour conséquence que la machine enregistre cette soudure dans le rapport de soudage qui en sera dressé, non comme correcte, mais comme soudure fautive.

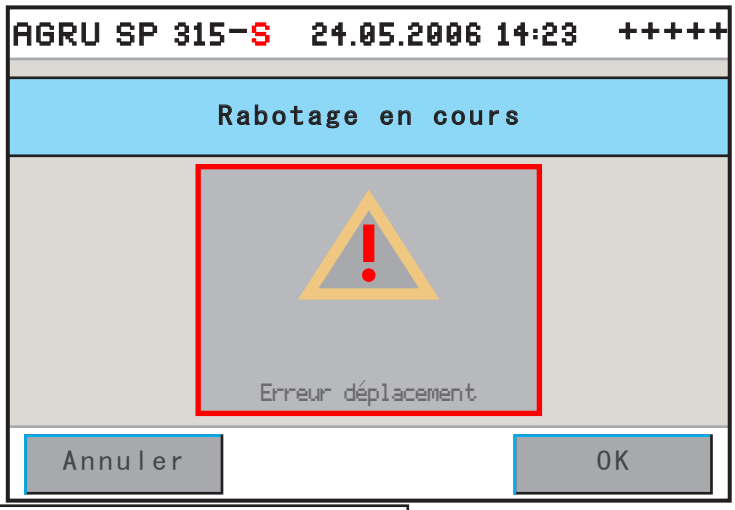


Écran 16

4.7 Interruption du soudage

Pendant la procédure de soudage, tous les paramètres pertinents sont constamment contrôlés. Si un ou plusieurs paramètres dépassent les seuils de tolérance et ne peuvent pas être réajustés, le soudage est interrompu après un délai de réaction défini.

L'erreur qui a provoqué l'interruption du soudage est affichée à l'écran (voir l'Écran 17). En plus, le témoin symbolisant la phase actuelle sur le diagramme de l'état du soudage prend la couleur rouge.



Les erreurs listées dans le tableau suivant peuvent être affichées.

Type d'erreur	Description
a. Saisie des données	
Erreur de saisie	Erreur à la saisie des données à l'écran tactile.
Erreur de code	Erreur à la lecture des données à partir d'un code-barres.
b. Système	
Erreur d'horloge	L'horloge interne de la machine est déréglée ; depuis le menu de configuration, régler l'horloge.
Erreur sécurité transport	Les sécurités de transport n'ont pas été enlevées avant de mettre la machine sous tension (voir les sections 3 et 4.1).
Erreur alimentation électrique	Le champ tournant de la fiche d'alimentation secteur n'est pas correct. Il faut intervertir les phases (voir la section 3.3). Autre possibilité : une tension excessive ou insuffisante a été détectée avant ou pendant le soudage.
Erreur de système	Erreur de fonctionnement du système de commande de la machine ; il faut immédiatement débrancher la machine de l'alimentation et la faire vérifier et réparer chez le fabricant ou un atelier de service agréé.
Imprimante pas prête	L'imprimante ou le PC connecté(e) n'est pas prêt(e) (pas de communication, câble endommagé ou – si interface séquentielle – mauvaise configuration).
Faire réviser le poste	La date de maintenance conseillée de la machine est échue. Il faudrait la faire réviser et contrôler chez le fabricant ou un atelier de service agréé.
Pas de fonction en mémoire	Un élément de commande (bouton à l'écran tactile, interrupteur) a été actionné pour lequel aucune fonction n'est définie.

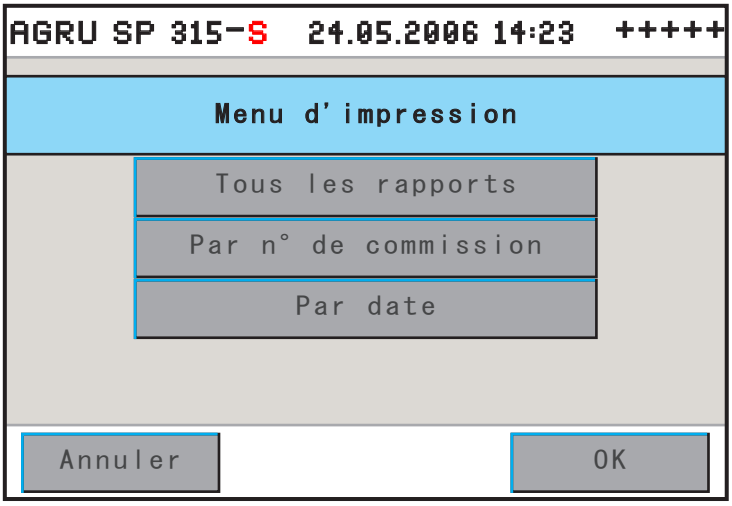
Type d'erreur	**Description** (suite)
c. Procédure de soudage	
Erreur de température ambiante	La température ambiante n'est pas comprise dans la plage acceptable de 0°C à 40°C ; il n'est pas possible de réaliser une soudure.
Erreur de déplacement	Le déplacement constaté du chariot (lors du rabotage, de la mise en contact ou de la fusion) est trop court ou trop long ; il faut répéter la procédure de soudage.
Erreur de force	La force appliquée est hors tolérance ; il faut répéter la procédure de soudage.
Coupure du secteur	Pendant la dernière soudure, une coupure du secteur est survenue ; il faut répéter la procédure de soudage.
Arrêt d'urgence	Le soudeur a arrêté la machine en actionnant l'interrupteur d'arrêt d'urgence. Si l'arrêt a été déclenché en raison d'un problème de fonctionnement de la machine, elle ne doit être remise en service que s'il est certain qu'elle refonctionne comme prévu.
Température de plaque chauffante insuffisante	La température de la plaque chauffante est hors tolérance et ne peut être ajustée ; tant que cette erreur n'est pas annulée, il n'est pas possible de réaliser ou de répéter une soudure.

5 Impression et transfert des rapports de soudage

La machine a deux interfaces : une USB A qui permet de brancher l'imprimante d'étiquettes ou, si autorisé, une clé USB ainsi qu'une USB B par laquelle on peut transférer des données vers un PC, par exemple avec DataWork agru.

5.1 Le menu d'impression et l'impression/transfert des rapports

Si l'écran de début de soudage (voir l'Écran 5) est affiché, le raccordement d'un câble de communication fait passer la machine au menu d'impression. Les données sélectionnées dans ce menu seront ensuite transférées vers l'appareil connecté : vers une imprimante pour impression ou vers un PC pour traitement et archivage.

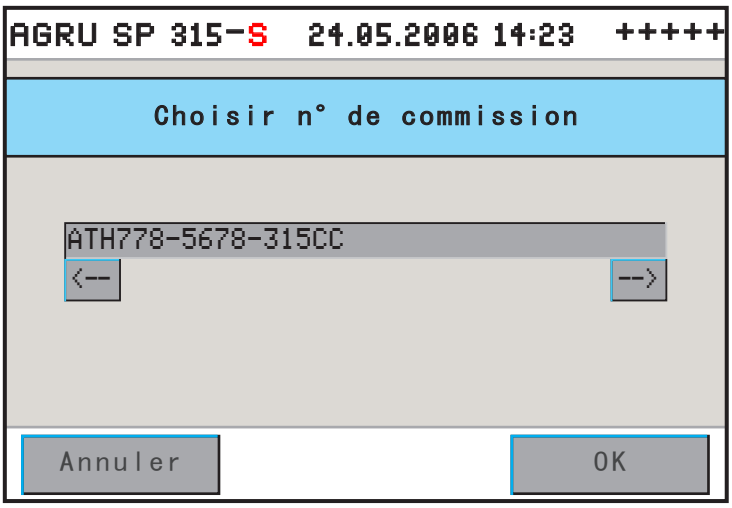


Écran 18

Pour choisir l'option souhaitée, toucher le bouton « Tous les rapports », impression « Par n° de commission » ou impression « Par date ».

La sélection de l'option « Tous les rapports » entraîne l'impression de tous les rapports de soudage actuellement en mémoire. Pendant que la machine transfère les rapports, un compte à rebours signale combien de rapports restent encore à transférer ou à imprimer.

La sélection des options « Par n° de commission » et « Par date » amène le soudeur à l'écran suivant dans lequel des boutons-flèches permettent de parcourir les rapports en mémoire afin de choisir le numéro de commission ou la date dont les rapports doivent être imprimés (voir l'Écran 19). Les deux options affichent



Écran 19

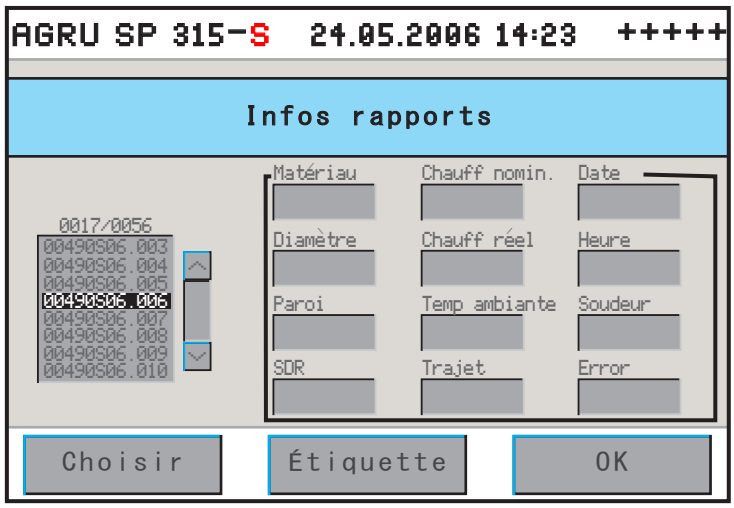
la première commission ou date en mémoire et une fois trouvée celle qu'on recherchait, la sélection doit être validée en touchant « Ok ».

Si la machine affiche un message d'erreur « Imprimante pas prête » après que vous avez touché le bouton « Ok », l'imprimante doit être mise en mode en ligne (on-line). Vérifier également s'il y a un ligne coupée ou endommagée entre la machine et l'imprimante ou le PC.

À la fin de l'impression, sauf erreur, la machine affiche un message signalant cette fin d'impression

5.2 Affichage des rapports en mémoire, réimpression d'une étiquette

Grâce à l'option utile du menu de configuration (voir à la section 4.3), il possible d'afficher à l'écran les rapports des soudures effectuées. L'écran qui s'affiche ressemble à l'Écran 20 ; il s'agit d'une représentation semblable au récapitulatif affiché après chaque soudure correcte. Le champ « Erreur » affiche « Ok » si aucune erreur n'est survenue, et « PH » (abréviation de « Pre-Heat ») si la soudure a été réalisée avec la fonctionnalité de préchauffage.



Écran 20

Dans la partie gauche de l'écran des Infos rapports, il y a une liste de tous les rapports de soudage actuellement en mémoire. Au-dessus de cette liste, vous trouverez le numéro du rapport sélectionné dans la liste (avant le trait oblique) et le nombre total de rapports en mémoire (après le trait oblique). Pour faire défiler cette liste et la barre de sélection, toucher les flèches de défilement à droite de la liste. Plus vous les touchez longtemps, plus la liste défile rapidement.

Après avoir sélectionné un rapport de soudage dans la liste défilante, toucher le bouton « Choisir » pour en afficher toutes les données de soudage et de traçabilité dans les champs à droite. De la soudure sélectionnée et affichée, vous pouvez réimprimer une étiquette à coller sur le tube en touchant le bouton « Étiquette ».

5.3 Effacement des rapports en mémoire

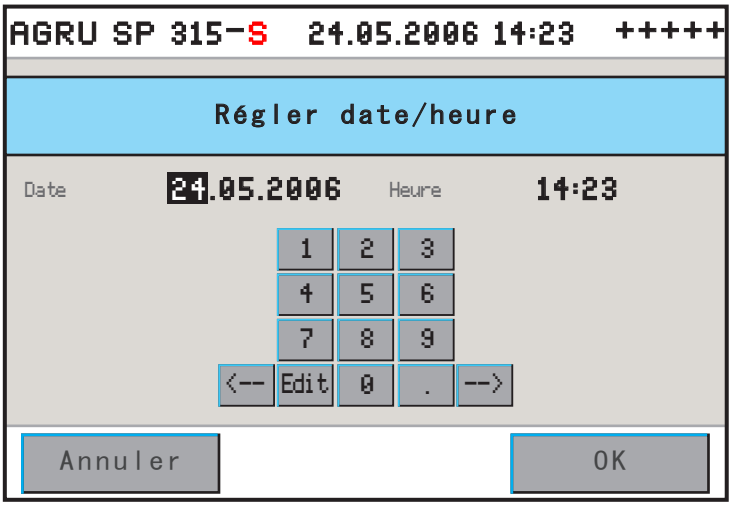
Pour effacer les rapports de soudage qui se trouvent dans la mémoire de la machine, sélectionner l'option utile du menu de configuration (voir à la section 4.3). Après que vous avez touché ce bouton, pour plus de sécurité, un message de confirmation s'affiche, qu'il faut valider encore une fois pour que les rapports en mémoire s'effacent.

6 Paramètres du système

6.1 Réglage de la date et de l'heure

Après la sélection du sous-menu « Date/ Heure » dans le menu de configuration (voir la section 4.3), l'Écran 21 s'affiche.

Il est possible de régler la date et l'heure en les tapant sur le clavier affiché à l'écran tactile.



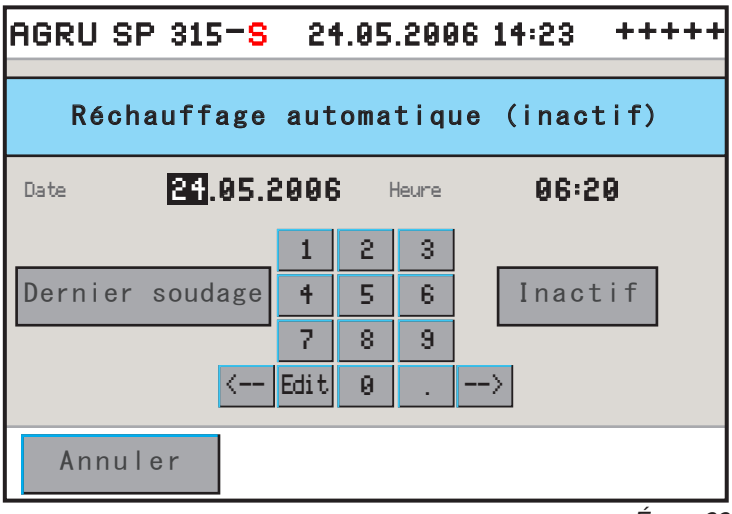
Écran 21

6.2 Activation du réchauffage automatique

Après la sélection du sous-menu « Réchauffage automatique » dans le menu de configuration (voir la section 4.3), l'Écran 22 s'affiche.

Cette fonctionnalité permet de préprogrammer une date et heure à laquelle la plaque chauffante commence à se réchauffer. Elle vous donne ainsi la possibilité, par exemple, de définir le soir une heure pour le lendemain matin pour pouvoir commencer à souder tout de suite après l'arrivée en chantier, sans la nécessité d'attendre que la plaque atteigne la température utile.

Pour que le réchauffage automatique fonctionne, il faut que la machine à souder soit sous tension et allumée sans interruption du moment de la préprogrammation d'une heure au début du réchauffage. En cas de coupure du secteur ou de mise hors tension de la machine, l'heure définie pour le réchauffage serait perdue.



Écran 22

Taper la date et l'heure souhaitées sur le clavier tactile (la machine passe au champ suivant dès qu'un champ est rempli) et toucher le bouton « Inactif ». Ce bouton vous renseigne de l'état actuel du réchauffage automatique et, lorsque vous l'effleurez, l'inscription passe ainsi de « Inactif » à « Actif », car le réchauffage automatique est désormais activé.

Important

Il est conseillé que l'activation du réchauffage automatique soit la dernière opération avant qu'on quitte le chantier. Car elle a pour conséquence que la plaque chauffante est mise hors tension, se refroidit, et que les seules informations consultables à l'écran sont celles sur le réchauffage. Fait exception à cela, cependant, l'activation de réchauffage automatique par l'intermédiaire de la touche « Dernier soudage ».

Si, après le réglage d'une date et d'une heure pour le réchauffage automatique de l'élément chauffant, le bouton « Actif »/« Inactif » est actionné et en plus on touche le bouton « Dernier soudage », cela a pour effet d'activer le réchauffage automatique, mais de permettre tout de même encore une procédure de soudage (cf. les sections. 4.2 ss.). L'activation n'est ainsi pas nécessairement la dernière action de la journée en chantier et l'élément chauffant ne commence pas à se refroidir sous l'effet de l'activation de cette fonctionnalité. Le soudeur peut ainsi quitter la machine dès le refroidissement commencé de la pièce assemblée par le dernier soudage. Le temps de refroidissement statutaire complété, la pièce est libérée de la force de fusion. L'écran continue à montrer l'affichage demandant au soudeur d'enlever la pièce qui vient d'être assemblée.

Que le réchauffage automatique soit activé à l'aide du bouton « Actif »/« Inactif » seul ou en le combinant avec le bouton « Dernier soudage », il se charge de lancer le réchauffage de la plaque chauffante à l'heure souhaitée et, par la même occasion, se désactive automatiquement la température donnée atteinte.

7 Maintenance et réparation

Comme la machine est utilisée dans un domaine qui relève de considérations de sécurité particulières, toute intervention de maintenance ou de réparation autre que celles explicitement mentionnées ci-dessous, doit se faire obligatoirement dans notre maison ou chez un de nos partenaires formés et agréés par nos soins. C'est ainsi qu'un niveau supérieur de qualité et de sécurité est constamment garanti pour votre machine.

Important

Le non-respect rend caduque toute garantie et toute responsabilité dont la machine pourrait faire l'objet, y compris quant aux dommages indirects.

Toutes les machines neuves ou reprogrammées pendant la maintenance ou à la demande du client sont livrées avec la version la plus récente du logiciel de commande.

Lubrification de
- **Blocs de guidage à billes**
- **Coulisse de direction**
- **Tige filetée d'entraînement**

Les 4 blocs de guidage à billes du plateau porteur du rabot et de l'élément chauffant et les 2 coulisses de direction de l'élément chauffant et 4 coulisses de direction du rabot ainsi que les 4 coulisses de direction du chariot mobile de la machine (cf. les photos et le descriptif de la machine à la section 3) doivent être lubrifiés régulièrement tous les 12 mois.

La même chose est vraie de la tige filetée à roulement entraînant le plateau porteur dans le sens longitudinal, qui est accessible dans le coffret à équipements. **Cette tige, cependant, ne doit être lubrifiée que par des personnes dûment initiées.** Des dommages qui seraient la conséquence d'une lubrification inadéquate, fautive ou manquante, rendent caduque la garantie dont le produit pourrait faire l'objet.

Du lubrifiant et un lubrificateur, tous les deux adaptés parfaitement aux besoins de lubrification de la machine, sont disponibles auprès du fabricant/distributeur. **Il ne faut utiliser que le lubrifiant spécifique, agréé par le fabricant.** L'application de graisses courantes ou de produits lubrifiants généraux peut provoquer des dommages graves de la machine et la rendre inutilisable.

Dans le coffret à équipements, vous trouverez de même les fusibles et le disjoncteur de sécurité automatique du rabot, de l'élément chauffant et du moteur du rabot.

8 Contact pour le service et la réparation

agru Kunststofftechnik
Ing.-Pesendorfer-Str. Tél. : +43 (0)7258 7900
4540 Bad Hall, Autriche Fax : +43 (0)7258 3863

Web : www.agru.at E-mail : office@agru.at

Info

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques à l'appareil sans avis préalable.

HÜRNER
SCHWEISSTECHNIK

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
Declaration of Conformity
Déclaration de conformité

Wir / We / Nous

HÜRNER Schweißtechnik
Nieder-Ohmener Str. 26
D-35325 Mücke-Atzenhain

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

agru SP 315–S

Stumpschweißmaschine zur Infrarot-Verschweißung von Kunststoffrohren und -formteilen
Butt-Welding Machine for Welding Plastic Pipes and Fittings by Infrared
Machine à souder bout-à-bout pour l'assemblage à l'infrarouge des tubes et raccords en plastique,

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmen
to which this declaration relates, are in conformity with the following standards or standardizing documents
auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux normes et documents de normalisation suivants

CE-Konformität / CE Conformity / Conformité CE
EG Richtlinie 89/336 EWG
EG Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG

Andere Normen / Other Standards / Autres normes
EN 50081-1 Generic Emission Standard 03.93
EN 50082-1 Generic Immunity Standard 03.93
EN 60335-1 / IEC 335-1 1995

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine oder einer Reparatur von Personen, die nicht von uns im Hause geschult und autorisiert wurden, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
Any and all modifications of the device without our prior approval, and any repairs by persons who were not trained and authorized by us, shall cause this declaration to become void.
En cas de modification apportée à l'appareil sans notre accord préable ainsi que de réparation effectuée par des personnes non formées et agréées par non soins, cette déclaration deviendra caduque.

Mücke-Atzenhain .....
den 15.03.2008 Dipl. Ing. Michael Lenz
Geschäftsführer
General Manager
Directeur général